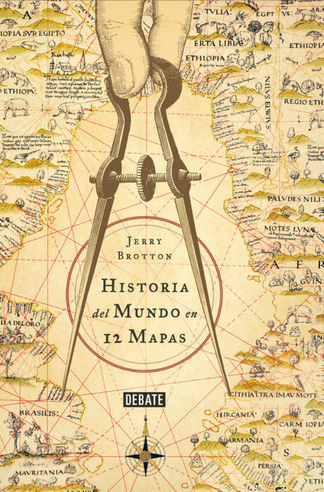

JERRY
BROTTON
HISTORIA
del MUNDO en
12 MAPAS
DEBATE
ERTA LIBIÆ
ETHIOPIA
REGIO ETH
PALVDES NILI
BRASILIS:
HIRCANIA
ARMANIA
PERSIA
MAVRITANIA

Historia del mundo en 12 mapas

JERRY BROTTON

Traducción de
Francisco J. Ramos Mena



Título original: *A History of the World in Twelve Maps*

Primera edición en Colombia: noviembre, 2014
Primera reimpresión: septiembre, 2015

Primera publicación por Allen Lane, The Penguin Press, 2012

Impreso en Colombia-*Printed in Colombia*

ISBN: 978-958-8806-79-2

Impreso por Nomos Impresores

Penguin
Random House
Grupo Editorial

A mi esposa, Charlotte

Índice general

Relación de figuras

Relación de ilustraciones

21. Ptolomeo, *Geografía*, la más antigua de las versiones latinas (Biblioteca Apostolica Vaticana, Ciudad del Vaticano, VAT. Lat. 5698; reproducido con el permiso de la Biblioteca Apostolica Vaticana, con todos los derechos reservados).
22. Martin Waldseemüller, mapa «Terre Nove», de la ed. de Estrasburgo de la *Geografía* de Ptolomeo, 1513 (John Carter Brown Library, Brown University, Providence, Rhode Island; foto: akg-images/ullstein bild).
23. Martin Waldseemüller (atr.), «Orbis Universalis Juxta Hydrographorum Traditionem», *c.* 1506, de la ed. de Nuremberg de la *Geografía* de Ptolomeo, *c.* 1513 (cortesía de John Carter Brown Library, Brown University, Providence, Rhode Island).
24. Henricus Martellus, mapa del mundo, *c.* 1489 (British Library, Londres, ms. adicional 15760; foto: akg-images/British Library).
25. Anónimo, el «planisferio de Cantino», *c.* 1502 (Biblioteca Estense, Módena, BE. MO. CG. A.2; foto: akg-images/Album/Oronoz).
26. Martin Behaim, globo terráqueo, 1492 (Germanisches Nationalmuseum, Nuremberg; foto: akg-images/Interfoto).
27. Antonio Pigafetta, «Figura de las cinco islas donde crecen los clavos, y de su árbol», del vol. 2 del *Primer viaje alrededor del mundo*, *c.* 1521 (Beinecke Rare Book and Manuscript Library, Yale University, ms. 351, fol. 85v).
28. Nuño García de Toreno, mapa de las Molucas, *c.* 1522 (Biblioteca Reale, Turín; reproducido por cortesía del Ministero per i Beni e le Attività Culturali).
29. Bernard van Orley, «La Tierra bajo la protección de Júpiter y Juno», tapiz de la serie «Las esferas», *c.* 1525 (copyright © Patrimonio Nacional, Madrid).
30. Diego Ribero, planisferio «de Castiglione», 1525 (Biblioteca Estense Universitaria, Módena, C. G.A.12; reproducido con el permiso del Ministero per i Beni e le Attività Culturali).
31. Diego Ribero, «Mapa universal en el que se contiene todo lo que ha sido descubierto en el mundo hasta ahora», 1529 (Biblioteca Apostolica Vaticana, Ciudad del Vaticano, Borg. Carte Naut. III; reproducido con el permiso de la Biblioteca Apostolica Vaticana; todos los derechos reservados).

47. César-François Cassini de Thury, *Carte de France*, n.º 1 (donde se representa París), 1756 (foto: akg-images).
48. Louis Capitaine, *Carte de la France suivant sa nouvelle division en départements et districts*, 1790 (Bibliothèque Nationale de France, París, Cartes et Plans, Ge. F. carte 6408; foto: David Rumsey Historical Map Collection, www.davidrumsey.com).
49. Coronel sir Thomas Holdich, mapa de África, en «How are we to get maps of Africa», *The Geographical Journal*, vol. 18, n.º 6, 1901, pp. 590-601 (foto: Royal Geographical Society Picture Library, Londres).
50. Halford Mackinder, «Esbozo de mapa para ilustrar el viaje del Sr. Mackinder al monte Kenia», en «A journey to the summit of Mount Kenia, British East Africa», *The Geographical Journal*, vol. 15, n.º 5, 1900, pp. 453-476 (foto: Royal Geographical Society Picture Library, Londres).
51. Primera fotografía de la Tierra entera, hecha desde el espacio por la tripulación del *Apolo 17*, 1972 (foto: NASA).
52. Página de inicio de Google Earth (U.S. Dept. of State Geographers, copyright © 2012 Tele Atlas; datos: SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, © 2012 Google).
53. El planisferio de Peters, 1973 (copyright © ODT, Inc., Amherst, Massachusetts, www.odtmaps.com).
54. Fotogramas de la película *Powers of Ten*, de Charles y Ray Eames, 1968 (copyright © Eames Office, Santa Mónica).
55. Cartograma de la población humana en el año 1500 (copyright © SASI Group [University of Sheffield] y Mark Newman [University of Michigan]).
56. Servicio Oficial de Cartografía del Reino Unido, *Diagrama guía de secciones para el Mapa Internacional [del Mundo] a escala 1:1.000.000 (hemisferios norte y sur)*, 1909 (reproducido por cortesía de Norman B. Leventhal Map Center, Boston Public Library, signatura G3200 1909.G7).

Introducción

SIPPAR (TELL ABU HABBAH, ACTUAL IRAK), SIGLO VI A.C.

En 1881, el arqueólogo de origen iraquí Hormuzd Rassam descubrió un pequeño fragmento de una tablilla de arcilla cuneiforme de 2.500 años de antigüedad en las ruinas de la que fuera la ciudad babilonia de Sippar, hoy conocida como Tell Abu Habbah, en la periferia suroriental de la actual Bagdad. La tablilla era solo una más de entre las casi 70.000 excavadas por Rassam durante un período de dieciocho meses y enviadas al British Museum de Londres. La misión de Rassam, inspirada por un grupo de asiriólogos ingleses que luchaban por descifrar la escritura cuneiforme, consistía en descubrir alguna tablilla que proporcionara —o eso se esperaba— una descripción histórica del diluvio bíblico.[1] Al principio, esta tablilla en concreto fue ignorada en favor de otros ejemplos más impresionantes y completos. Ello se debió en parte a que Rassam, que no sabía leer la escritura cuneiforme, no fue consciente de su importancia, que solo se llegaría a apreciar a finales del siglo XIX, cuando se consiguió traducir satisfactoriamente dicha escritura. Hoy, la tablilla se exhibe al público en el British Museum, rotulada como «El mapa del mundo babilonio». Es el primer mapa del mundo del que se tiene noticia.

La tablilla descubierta por Rassam es el objeto más antiguo conservado que representa el mundo entero en un plano a vista de pájaro, mirando la Tierra desde arriba. El mapa se compone de dos anillos concéntricos, dentro de cada uno de los cuales hay una serie de círculos, rectángulos y curvas aparentemente arbitrarios, y todos ellos están centrados en torno a un agujero al parecer realizado con un temprano compás. Distribuidos uniformemente alrededor del círculo exterior

aparecen ocho triángulos, de los que solo cinco siguen siendo legibles. Únicamente cuando se descifra el texto cuneiforme la tablilla empieza a tener sentido como mapa.

El círculo exterior aparece rotulado como *marratu*, o «mar salado», y representa un océano que rodea el mundo habitado. Dentro del anillo interior, el más prominente de los rectángulos de esquinas redondeadas, que atraviesa el agujero central, representa al río Éufrates, el cual fluye desde un semicírculo en el norte rotulado como «montaña» hasta el rectángulo horizontal que aparece al sur rotulado como «canal» y «ciénaga». Otro rectángulo, que divide en dos al Éufrates, aparece rotulado como «Babilonia», y está rodeado por un arco de círculos que representan ciudades y regiones, entre ellas Susa (en el sur de Irak), Bit Yakin (una comarca de Caldea, cerca de donde nació el propio Rassam), Habban (hogar de la antigua tribu casita), Urartu (en Armenia), Der y Asiria. Los triángulos que salen hacia fuera desde el círculo exterior del mar se hallan rotulados como *nagû*, que puede traducirse por «región» o «provincia». Junto a ellos aparecen crípticas leyendas que describen distancias (tales como «seis ligas entre el lugar donde no se ve el Sol»),[2] además de animales exóticos: camaleones, íbices, cebúes, monos, avestruces, leones y lobos. Son espacios inexplorados, los míticos y remotos lugares situados más allá de los límites circulares del mundo conocido por los babilonios.

El texto cuneiforme que aparece en la parte superior y al dorso de la tablilla revela que este es algo más que un mero mapa de la superficie terrestre: es un diagrama exhaustivo de la cosmología babilonia, con el mundo habitado como su manifestación. Esos seductores fragmentos hablan de un mito de la creación, el de la batalla entre los dioses babilonios Marduk y Tiamat. En la mitología babilonia, la victoria de Marduk sobre lo que la tablilla denomina los «dioses arruinados» llevó a la fundación del cielo y la tierra, la humanidad y el lenguaje, todo ello centrado en Babilonia, creada «sobre el mar agitado». La tablilla, hecha de la arcilla de la tierra, es una expresión física de las míticas hazañas de Marduk, la creación de la Tierra y los posteriores logros de la civilización humana, modelada a partir del acuático caos primordial.

Las circunstancias de la creación de la tablilla todavía resultan oscuras. El texto que aparece al dorso de esta identifica a su escriba como descendiente de alguien llamado «Ea-bēl-ilī», de la antigua ciudad de

Borsippa (Birs Nimrud), al sur de Sippar; pero sigue siendo un misterio por qué y para quién se hizo. No obstante, se puede afirmar que constituye un temprano ejemplo de uno de los objetivos más básicos del conocimiento humano: imponer alguna clase de orden y estructura en el vasto y aparentemente ilimitado espacio del mundo conocido. Junto con su descripción simbólica y mítica de los orígenes del mundo, el mapa de la tablilla presenta una abstracción de la realidad terrestre. Abarca la Tierra clasificándola en círculos, triángulos, rectángulos y puntos, unificando escritura e imagen en un retrato del mundo en cuyo centro se halla Babilonia. Más de ocho milenios antes de que el sueño de observar la Tierra desde el espacio profundo se hiciera realidad, el mapa babilonio ofrece a quienes lo contemplan la posibilidad de ver el mundo desde arriba y de adoptar una perspectiva divina de la creación terrenal.

Aún hoy, ni siquiera el viajero más entusiasta puede esperar experimentar más que una fracción de la superficie total de la Tierra, de más de 510 millones de kilómetros cuadrados. En el mundo antiguo, incluso los viajes a corta distancia representaban una actividad rara y difícil, que generalmente se emprendía con renuencia y era temida por quienes la realizaban.[3] «Ver» las dimensiones del mundo reproducidas en una tablilla de arcilla de solo 12 por 8 centímetros debía de resultar algo imponente, hasta mágico. Esto es el mundo —dice la tablilla—, y el mundo es Babilonia. Para quienes se veían a sí mismos como parte de Babilonia, aquel era un mensaje tranquilizador. Para quienes la contemplaban y no lo eran, la descripción del poder y el dominio babilonios que hace la tablilla era inequívoca. No resulta sorprendente que, desde tiempos antiguos, la clase de información geográfica transmitida por objetos como la tablilla babilonia fuera coto exclusivo de la élite mística o dirigente. Como veremos a lo largo de este libro, para los chamanes, sabios, gobernantes y líderes religiosos, los mapas del mundo conferían una autoridad mágica y arcana a sus artífices y propietarios. Si aquellas personas entendían los secretos de la creación y la extensión de la humanidad, entonces sin duda debían de saber cómo dominar el mundo terrestre en toda su terrible e imprevisible diversidad.

Aunque el mapa babilonio representa la primera tentativa conocida de cartografiar todo el mundo conocido, de hecho constituye un ejemplo relativamente tardío de cartografía humana. Los ejemplos más

antiguos conocidos de arte prehistórico que representa el paisaje en un plano se hallan inscritos en roca o arcilla y preceden al mapa del mundo babilonio en más de 25.000 años, remontándose al período del Paleolítico Superior, hacia 30000 a.C. Estas primeras inscripciones, objeto de un amplio debate entre los arqueólogos con respecto a su fecha y significado, parecen representar chozas con figuras humanas, cercados de ganado, divisiones entre viviendas básicas, representaciones de terrenos de caza, y hasta ríos y montañas. La mayoría de ellas son tan simples que fácilmente podrían confundirse con intentos abstractos, geométricos, de representar la distribución espacial de objetos o acontecimientos cuando en realidad son probablemente señales más simbólicas, vinculadas a indescifrables referencias míticas, sagradas y cosmológicas cuyo sentido se nos ha escapado para siempre. Hoy, los arqueólogos se muestran más cautos que sus predecesores decimonónicos a la hora de adjudicar el término «mapa» a estos antiguos ejemplos de arte rupestre: establecer una fecha clara para la aparición del arte rupestre prehistórico parece ser algo tan fútil como definir cuándo un bebé aprende a diferenciarse espacialmente de su entorno inmediato.[4]

¿Es acaso el impulso cartográfico un instinto humano básico y persistente?[5] ¿Dónde estaríamos sin los mapas? La respuesta obvia es, desde luego, «perdidos»; pero los mapas proporcionan respuestas a muchas más preguntas que simplemente la de cómo desplazarse de un lugar a otro. En la primera infancia adquirimos la percepción de nosotros mismos en relación con el mundo físico, más amplio, procesando espacialmente información. Los psicólogos denominan a esta actividad «cartografía cognitiva», el dispositivo mental por el que los individuos adquieren, ordenan y recuerdan información sobre su entorno espacial, y, al hacerlo, se distinguen y definen espacialmente en relación con el mundo vasto, terrible e incognoscible de «ahí fuera».[6] Esta clase de cartografía no es un rasgo único de los humanos. Los animales también utilizan procedimientos cartográficos, tales como la marca de un territorio por el olor que realizan los perros o los lobos, o la localización del néctar de una colmena definida por el «baile» de la abeja melífera.[7] Pero solo los humanos han dado el salto crucial de la cartografía cognitiva a la cartografía física propiamente dicha.[8] Con la aparición de métodos gráficos de comunicación permanente, hace más de 40.000 años, los humanos

desarrollaron la capacidad de traducir la efímera información espacial de forma permanente y reproducible.

Entonces, ¿qué es un mapa? Las diversas variantes del término «mapa» (y sus derivados) se utilizan en varias lenguas europeas modernas, como el inglés, el español, el portugués o el polaco, y provienen de la palabra latina *mappa*, que significa «mantel» o «servilleta». En cambio, el término francés equivalente —*carte*— tiene su origen en una palabra latina distinta, *carta*, que también proporciona la raíz del término «mapa» en italiano y en ruso (*carta* y *karta*, respectivamente) y hace referencia a un documento formal; a su vez, esta se deriva de la palabra griega para designar el papiro. En cambio, el término que en griego antiguo designa un mapa —*pinax*— sugiere una clase de objeto diferente. Un *pinax* es una tablilla hecha de madera, metal o piedra, en la que se dibujaban o grababan palabras o imágenes. El árabe toma el término en un sentido más visual: utiliza dos palabras, *surah*, traducido como «figura», y *naqshah*, o «pintura»; mientras que el chino adopta una palabra similar, *tu*, que significa «dibujo» o «diagrama».[9] En el caso del inglés, la palabra *map* (o *mappe*) solo entró en el vocabulario en el siglo XVI, y entre esa época y la década de 1990 se propusieron más de 300 definiciones distintas del término.[10]

Hoy, los eruditos anglosajones generalmente aceptan la definición proporcionada por la actual *History of Cartography*, una obra en varios volúmenes publicada desde 1987 bajo la coordinación general de J. B. Harley y David Woodward. En su prefacio al primer volumen, Harley y Woodward proponían una nueva definición del término en inglés. «Los mapas —decían— son representaciones gráficas que facilitan una comprensión espacial de cosas, conceptos, condiciones, procesos o acontecimientos del mundo humano.»[11]* Esta definición (que será la que adopte a lo largo de este libro) «se extiende naturalmente a la cartografía celeste y a los mapas de cosmografías imaginarias», liberándolas

* En español, y a diferencia de las definiciones algo más restringidas que proporcionan el diccionario de la RAE o el María Moliner, probablemente la que más se aproxime sea la que da el diccionario de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales: «Representación gráfica convencional, generalmente plana, de datos concretos o abstractos, localizados en el espacio, conservando sus posiciones relativas». *(N. del T.)*

de las definiciones geométricas más restringidas del término. Al incluir la cosmografía —que describe el universo analizando la Tierra y el firmamento—, la definición de los mapas de Harley y Woodward nos permite ver objetos arcaicos como el mapa babilonio a la vez como un diagrama cósmico y como un mapa del mundo.

La concepción consciente de los mapas, y la ciencia de su creación, son invenciones relativamente recientes. Durante milenios, lo que las diversas culturas denominaban «mapas» fueron realizados por personas que no pensaban en ellos como en algo adscrito a una categoría independiente de la escritura de documentos formales, de la pintura, el dibujo o la inscripción de diagramas en una serie de medios distintos, desde la piedra hasta el papel. La relación entre los mapas y lo que llamamos geografía resulta aún más sutil. Desde los griegos, la geografía se ha definido como el estudio gráfico (*graphein*) de la tierra (*ge*), del que la cartografía representa una parte vital. Pero, en cuanto disciplina intelectual, en Occidente la geografía no se formalizó apropiadamente como profesión o como objeto de estudio académico hasta el siglo XIX.

Es en esta variopinta diversidad de mapas —en forma de paños, tablillas, dibujos o copias impresas— donde reside gran parte de su extraordinario poder y su persistente fascinación. Un mapa es tanto un objeto físico como un documento gráfico, y es a la vez textual y visual: no se puede entender un mapa sin el texto, pero un mapa sin un elemento visual es simplemente una colección de topónimos. Un mapa se basa en métodos artísticos de ejecución para crear una representación en última instancia imaginativa de un objeto incognoscible (el mundo); pero está también conformado por principios científicos, y realiza una abstracción de la Tierra según una serie de líneas y formas geométricas. Un mapa tiene que ver con el espacio como su objetivo último, según la definición de Harley y Woorward. Ofrece una comprensión espacial de acontecimientos del mundo humano; pero, como veremos en este libro, a menudo tiene que ver también con el tiempo, en cuanto que requiere del espectador que observe cómo dichos acontecimientos se desarrollan uno tras otro. Por supuesto, observamos los mapas visualmente, pero también podemos leerlos como una serie de historias distintas.

Todas estas facetas se aúnan en el tipo de mapas que constituyen el objeto de este libro: los mapas del mundo. Pero al igual que el término «mapa» posee sus propias cualidades esquivas y cambiantes, lo mismo ocurre con el concepto de «el mundo». La de «mundo» es una idea artificial, social. Alude al espacio físico completo del planeta, pero también puede referirse a la serie de ideas y creencias que constituyen una «visión del mundo» cultural o individual. Para muchas culturas, a lo largo de toda la historia, el mapa ha sido el vehículo perfecto para expresar ambos conceptos de «mundo». Los centros, las fronteras y toda la parafernalia incluida en cualquier mapa del mundo se definen por esas «visiones del mundo» tanto como por la observación física de la Tierra por parte del cartógrafo, que, de todos modos, nunca se realiza desde una perspectiva cultural neutra. Los doce mapas de este libro presentan todos ellos visiones del espacio físico del mundo entero que son resultado de las ideas y creencias que los informan. Una determinada visión del mundo da lugar a un mapa del mundo; pero el mapa del mundo, a su vez, define la visión del mundo propia de su cultura. Se trata de un acto excepcional de alquimia simbiótica.[12]

Los mapas del mundo plantean al cartógrafo desafíos y oportunidades distintos de los relacionados con la cartografía de áreas locales. Para empezar, su escala implica que nunca se van a utilizar como mecanismos de búsqueda de rutas que permitan a sus usuarios desplazarse de una posición en la superficie de la tierra a otra. Pero la distinción más significativa entre la cartografía local y la mundial es una distinción de percepción, y plantea un serio problema a la hora de elaborar cualquier mapa del mundo. A diferencia de un área local, el mundo nunca puede ser aprehendido en una sola mirada sinóptica por el ojo del cartógrafo. Incluso en tiempos antiguos, era posible localizar accidentes naturales o artificiales desde los que observar una zona pequeña con un ángulo oblicuo (una perspectiva «a vista de pájaro») y divisar sus elementos básicos. En cambio, hasta el advenimiento de la fotografía desde el espacio tal perspectiva nunca estuvo disponible a la hora de apreciar la Tierra entera.

Antes de esa innovación trascendental, el cartógrafo que creaba un mapa del mundo utilizaba dos recursos en particular, ninguno de los cuales era físicamente parte de la tierra: el cielo por encima de su cabeza, y su propia imaginación. La astronomía le permitía observar el

movimiento del Sol y las estrellas, y estimar el tamaño y la forma de la Tierra. Unidos a tales observaciones estaban los presupuestos, más imaginativos, basados en prejuicios personales y en mitos y creencias populares, que de hecho, y como veremos, todavía siguen ejerciendo su poder en cualquier mapa del mundo. El uso de imágenes fotográficas de satélite es un fenómeno relativamente reciente que permite a la gente creer que ve la Tierra flotando en el espacio; pero durante tres milenios antes de eso, tal perspectiva requirió siempre un acto imaginativo (aun así, una fotografía desde el espacio no es un mapa, y es también objeto de convenciones y manipulaciones, como señalo en el último capítulo de este libro, sobre la cartografía online y su uso de las imágenes de satélite).

Hay otros desafíos y oportunidades, más allá de los que percibimos de manera inmediata, que afectan a todos los mapas del mundo, incluidos los que he escogido en este libro, y se puede ver el embrión de cada uno de ellos contemplando de nuevo el mapa babilonio. Uno de los principales desafíos es el de la abstracción. Cualquier mapa es un sustituto del espacio físico que pretende mostrar, construyendo lo que representa, y organizando la infinita y sensual variedad de la superficie terrestre según una serie de marcas abstractas, los principios de límites y fronteras, centros y márgenes. Tales marcadores pueden verse en las rudimentarias líneas del arte topográfico rupestre, o en las cada vez más regulares formas geométricas del tipo de las de la tablilla babilonia. Cuando esas líneas se aplican a la Tierra entera, un mapa no solo representa el mundo, sino que imaginativamente lo produce. Durante siglos, el único modo de aprehender el mundo fue por medio de la imaginación, y los mapas del mundo mostraban, imaginativamente, qué aspecto podría tener ese mundo físicamente incognoscible. Los cartógrafos no solo reproducen el mundo, sino que lo construyen.[13]

Una consecuencia lógica de que la cartografía sea un potente acto imaginativo es que, en la frase acuñada por el filósofo polaco-estadounidense Alfred Korzybski en la década de 1940, «el mapa no es el territorio».[14] De manera similar a la relación entre el lenguaje y los objetos que denota, el mapa nunca puede consistir en el territorio que pretende representar. «Lo que está en el mapa de papel —sostenía el antropólogo inglés Gregory Bateson— es una representación de lo que estaba

en la representación retiniana del hombre que hizo el mapa; y cuando amplías aún más la cuestión, lo que obtienes es una regresión infinita, una serie infinita de mapas. El territorio no aparece nunca en absoluto.»[15] Un mapa siempre maneja la realidad que trata de mostrar. Funciona por medio de la analogía: en un mapa, un camino se representa mediante un símbolo concreto que apenas guarda semejanza con el camino en sí, pero los observadores llegan a aceptar que el símbolo se parece a un camino. Lejos de imitar el mundo, los mapas desarrollan signos convencionales que llegamos a aceptar que representan algo que nunca podrán mostrar realmente. El único mapa que podría representar completamente el territorio que describe sería uno que tuviera la escala, en la práctica redundante, de 1:1. De hecho, la selección de la escala, un método proporcional de determinar una relación coherente entre el tamaño del mapa y el espacio que representa, se halla estrechamente relacionada con el problema de la abstracción, y ha sido una rica fuente de placer y de humor para muchos escritores. En *Silvia y Bruno: conclusión* (1893), de Lewis Carroll, el personaje de otro mundo Mein Herr anuncia que «en realidad hemos hecho un mapa del país, ¡a una escala de una milla por milla!». Cuando le preguntan si ese mapa se ha utilizado mucho, Mein Herr admite que «Nunca se ha desplegado», y que «los granjeros se opusieron: ¡dijeron que cubriría el país entero y taparía la luz del Sol! De modo que ahora usamos el mismo país como su propio mapa, y te aseguro que funciona casi igual de bien».[16] Esa presuntuosidad se lleva aún más lejos en un texto de Jorge Luis Borges, quien, en su relato breve de un solo párrafo «Del rigor en la ciencia» (1946), reformula el relato de Carroll en una clave más sombría. Borges describe un mítico imperio donde el arte de la cartografía había alcanzado tal nivel de detalle que

> los Colegios de Cartógrafos levantaron un Mapa del Imperio, que tenía el Tamaño del Imperio y coincidía puntualmente con él. Menos Adictas al Estudio de la Cartografía, las Generaciones Siguientes entendieron que ese dilatado Mapa era Inútil y no sin Impiedad lo entregaron a las Inclemencias del Sol y los Inviernos. En los Desiertos del Oeste perduran despedazadas Ruinas del Mapa, habitadas por Animales y por Mendigos; en todo el País no hay otra reliquia de las Disciplinas Geográficas.[17]

Borges entendió tanto el eterno dilema como la potencial arrogancia del cartógrafo: en el intento de producir un mapa exhaustivo de su mundo, debe realizar un proceso de reducción y selección. Pero si su mapa a escala 1:1 es un sueño imposible, ¿qué escala debería escoger un cartógrafo para asegurarse de que su mapa del mundo no sufre el destino que describía Borges? Muchos de los mapas del mundo que aparecen en este libro ofrecen una respuesta, pero ninguna de las escalas en ellos escogidas (o, de hecho, nada de lo relacionado con ellos) ha sido nunca universalmente aceptado como definitivo.

Otro problema que se presenta es el de la perspectiva. ¿En qué posición imaginaria debe situarse el cartógrafo antes de empezar a cartografiar el mundo? La respuesta, como ya hemos visto, depende invariablemente de la visión del mundo predominante del cartógrafo. En el caso del mapa del mundo babilonio, Babilonia se halla en el centro del universo, o en lo que el historiador Mircea Eliade ha denominado el *axis mundi*.[18] Según Eliade, todas las sociedades arcaicas utilizan ritos y mitos para crear lo que él describe como una «situación fronteriza», en cuyo punto «el hombre se descubre a sí mismo tomando conciencia de su lugar en el universo». Este descubrimiento crea una distinción absoluta entre un reino sagrado, minuciosamente delimitado, de existencia ordenada, y un reino profano que es desconocido, informe y, por ende, peligroso. En el mapa del mundo babilonio, tal espacio sagrado, circunscrito a su anillo interior, se contrasta con el espacio profano definido por los triángulos exteriores, que representan lugares caóticos e indiferenciados, antitéticos al centro sagrado. La orientación y construcción del espacio desde esta perspectiva repite el acto divino de la creación, dando forma a partir del caos, y situando al cartógrafo (y a su patrón) en pie de igualdad con los dioses. Eliade sostiene que tales imágenes implican la creación de un centro que establece un conducto vertical entre los mundos terrestre y divino, y que estructura las creencias y acciones humanas. Quizá el agujero que aparece en el centro del mapa del mundo babilonio, generalmente considerado el resultado del uso de un compás para marcar los parámetros circulares del mapa, sea más bien un canal de comunicación entre este mundo y el otro.

La clase de perspectiva adoptada por el mapa del mundo babilonio también podría denominarse cartografía egocéntrica. A lo largo de la

mayor parte de la historia escrita, la abrumadora mayoría de los mapas sitúan la cultura que los ha producido en su centro, como ocurre con muchos de los mapas del mundo que se tratan en este libro. Hasta la actual cartografía online se ve impulsada en parte por el deseo del usuario de, ante todo, localizarse a sí mismo en el mapa digital, tecleando la dirección de su casa antes que ninguna otra cosa y a continuación utilizando el zoom para ver de cerca ese emplazamiento. Es este un sempiterno acto de reafirmación personal, situándonos a nosotros mismos como individuos en relación con un mundo más grande del que sospechamos una suprema indiferencia hacia nuestra existencia. Pero si esta perspectiva centra literalmente a los individuos, también los eleva como dioses, invitándolos a alzar el vuelo y ver la tierra desde arriba, desde una óptica divina, examinando el mundo entero en una mirada, con un sereno distanciamiento, y contemplando aquello que los vulgares mortales solo pueden imaginar.[19] La disimulada genialidad del mapa consiste en hacer creer al observador, aunque solo sea por un momento, que tal perspectiva *es* real, que no sigue todavía atado a la tierra, mirando un mapa. Y ahí reside una de las características más importantes del mapa: el observador se ve situado a la vez dentro *y* fuera de él. En el acto de localizarse en él, el observador se encuentra a la vez elevándose imaginativamente por encima (y fuera) de él en un momento de contemplación trascendente, más allá del tiempo y del espacio, viéndolo todo desde ninguna parte. Si el mapa ofrece al observador una respuesta a la persistente pregunta existencial de «¿Dónde estoy?», lo hace a través de un desdoblamiento mágico que le sitúa en dos lugares a la vez.[20]

Esta cuestión de definir dónde se sitúa el observador en relación con un mapa del mundo es un problema con el que los geógrafos han luchado durante siglos. Para los geógrafos renacentistas, una solución fue comparar al observador de un mapa con un espectador teatral. En 1570, el cartógrafo flamenco Abraham Ortelio (o Abraham Ortelius) publicó un libro con mapas del mundo y sus regiones titulado *Theatrum orbis terrarum*. Ortelio utilizó la definición griega de «teatro» —*theatron*— como «un lugar donde ver un espectáculo». Al igual que en un teatro, los mapas que se extienden ante nuestros ojos presentan una versión creativa

de una realidad que pensamos que conocemos, pero al mismo tiempo la transforman en algo muy distinto. Para Ortelio, como para muchos otros cartógrafos renacentistas, la geografía es «el ojo de la historia», un teatro de la memoria, puesto que, en sus propias palabras, «teniendo las cartas delante, como si presentes estuviésemos vemos las hazañas, o siquiera los lugares en que fueron hechas». El mapa actúa como un «espejo», porque «teniendo delante de los ojos estas cartas como unos espejos de las cosas, queda más impreso en la memoria; y así sucede que a lo menos entonces entendemos con algún fruto las cosas que leemos». Pero como los mejores dramaturgos, Ortelio reconoce que sus «espejos» constituyen un proceso de negociación creativa, porque en ciertos mapas «algunas veces según nuestro parecer hemos mudado, y algunas quitado, y otra veces, cuando así lo requería el negocio, hemos añadido».[21]

Ortelio describe la posición desde la que un observador contempla un mapa del mundo, que se halla estrechamente relacionada con la orientación, la ubicación que utilizamos como punto de referencia. En sentido estricto, la orientación suele referirse a la posición o dirección relativa; en la época moderna el término se ha consolidado como la fijación de la ubicación en relación con los puntos marcados en una brújula magnética. Pero mucho antes de la invención de la brújula en China en el siglo II d.C., los mapas del mundo ya se orientaban en función de uno de los cuatro puntos cardinales: norte, sur, este y oeste. La decisión de orientar los mapas según una dirección primaria varía de una cultura a otra (como se verá en los doce mapas de los que se trata en este libro), pero no hay ninguna razón puramente geográfica por la que una dirección sea mejor que cualquier otra, o que respalde el hecho de que los mapas occidentales modernos hayan adoptado el supuesto de que el norte debería estar en la parte superior de todos los mapas del mundo.

Por qué el norte triunfó en última instancia como dirección primaria en la tradición geográfica occidental, especialmente considerando sus connotaciones inicialmente negativas para el cristianismo (de las que trataré en el capítulo 2), es algo que nunca ha sido explicado plenamente. Los mapas griegos tardíos y las primeras cartas de navegación medievales, o portulanos, se dibujaron utilizando brújulas magnéticas, que probablemente establecieron la superioridad de cara a la navegación del eje norte-sur sobre el eje este-oeste; pero aun así, hay pocas

razones por las que no podría haberse adoptado, en cambio, el sur como el punto cardinal de orientación más sencillo, y de hecho los cartógrafos musulmanes siguieron dibujando mapas con el sur en la parte superior hasta mucho después de la adopción de la brújula. Fueran cuales fuesen las razones del establecimiento definitivo del norte como dirección primaria en los mapas del mundo, resulta bastante claro que, como se mostrará en los siguientes capítulos, no hay razones convincentes para escoger una dirección en lugar de otra.

Quizá el problema más complejo de todos los que afronta el cartógrafo sea el de la proyección. Para los cartógrafos modernos, el término «proyección» alude a la representación bidimensional en una superficie plana de un objeto tridimensional —a saber, el globo terráqueo— utilizando un sistema de principios matemáticos. Pero esto solo se formuló conscientemente como método en el siglo II d.C., por parte del geógrafo griego Ptolomeo, que empleó una cuadrícula de líneas geométricas de latitud y longitud (o retícula de coordenadas geográficas) para proyectar la Tierra en una superficie plana. Antes de esto, los mapas como el del ejemplo babilonio no proporcionaban ninguna proyección (o escala) evidente para estructurar su representación del mundo (aunque, obviamente, no por ello dejaran de proyectar una imagen geométrica del mundo basada en sus presupuestos culturales sobre la forma y el tamaño de este). A lo largo de los siglos se han utilizado círculos, cuadrados, rectángulos, óvalos, corazones, y hasta trapezoides y toda una serie de formas distintas para proyectar el globo en un plano, cada una de ellas basada en un conjunto de creencias culturales concretas. Algunas de ellas presuponían una Tierra esférica; otras no: en el mapa babilonio, el mundo se representa como un disco plano, con sus dimensiones habitadas rodeadas por mar, mas allá del cual están sus bordes literalmente informes. También los primeros mapas chinos parecen aceptar la creencia en una Tierra plana, aunque, como veremos, ello se basa en parte en su peculiar fascinación por el cuadrado como un principio cosmológico definitivo. Como mínimo en el siglo IV a.C. los griegos habían mostrado ya que la Tierra era una esfera y producido una serie de mapas circulares proyectados en una superficie plana.

Todas estas proyecciones intentaban resolver un persistente rompecabezas geográfico y matemático: ¿cómo se reduce la Tierra entera a una

sola imagen plana? Una vez que se demostró científicamente la esfericidad de la Tierra, el problema se complicó aún más: ¿cómo se podía proyectar la esfera en una superficie plana de una manera exacta?[22] La respuesta, como demostró de manera concluyente el matemático alemán Carl Friedrich Gauss con su trabajo sobre proyecciones en la década de 1820, era que no se podía. Gauss mostró que una esfera curva y un plano no eran isométricos; en otras palabras, el globo terráqueo nunca se podría cartografiar en la superficie plana de un mapa utilizando una escala fija sin que hubiera alguna forma de distorsión de forma o angularidad; a lo largo de este libro veremos algunas de las numerosas distorsiones que se han adoptado.[23] Pese a los argumentos de Gauss, la búsqueda de proyecciones «mejores», más exactas, no hizo sino intensificarse (hasta el propio Gauss ofreció su propio método de proyección). Aún hoy, el problema permanece oculto a simple vista, invariablemente reconocido en los mapas y atlas del mundo, pero enterrado en los detalles técnicos de su elaboración.

Una de las muchas paradojas de los mapas es que, por más que los cartógrafos lleven miles de años confeccionándolos, nuestro estudio y comprensión de ellos sigue estando todavía relativamente en su infancia. La geografía no surgió en Europa como disciplina académica hasta el siglo XIX, coincidiendo con la profesionalización de los autores de mapas, ya que fue entonces cuando se empezó a designar a estos con el título, más científico, de cartógrafos. Debido a ello, solo en fecha reciente la geografía ha iniciado una tentativa sistemática de entender la historia de los mapas y su papel en las distintas sociedades. En 1935, Leo Bagrow (1881-1957), un oficial de la marina rusa con formación arqueológica, fundó *Imago Mundi*, la primera revista dedicada al estudio de la historia de la cartografía, a la que seguiría en 1944 la conclusión de su *Die Geschichte der Kartographie*, el primer estudio exhaustivo sobre la materia.[24] Desde entonces solo se ha publicado un puñado de libros populares sobre el tema escritos por expertos en este campo, y no se espera que la ya mencionada *History of Cartography* en varios volúmenes editada por Harley y Woodward se actualice durante los próximos años, dada la trágica muerte de ambos tras iniciarse el proyecto. La cartografía sigue siendo una materia necesitada de una disciplina propia; normalmente quienes emprenden su estudio son eruditos (como yo mismo) formados en toda una serie de

campos distintos, y su futuro resulta aún más incierto que los mapas que trata de interpretar.

Este libro narra una historia que muestra que, pese a los tenaces esfuerzos de varias generaciones de cartógrafos, las pretensiones últimas de la cartografía científica todavía no se han materializado. El primer gran estudio topográfico nacional de todo un país basado en los principios científicos ilustrados, la *Carte de Cassini* (de la que trataré en el capítulo 9), nunca fue realmente completado, y su equivalente global, el Mapa Internacional del Mundo, concebido a finales del siglo XIX, y cuya historia se narra en la «Conclusión» de este volumen, se abandonó hacia finales del XX. El errático desarrollo de la geografía como disciplina académica y profesional durante los dos últimos siglos ha hecho que esta se haya mostrado relativamente lenta a la hora de cuestionar sus presupuestos intelectuales. En los años más recientes, los geógrafos han pasado a mostrar serias reservas en torno a su implicación en la partición política de la Tierra. La creencia en la objetividad de los mapas se ha visto sometida a una profunda revisión, y hoy se reconoce que estos se hallan íntimamente unidos a los sistemas de poder y autoridad predominantes. Su creación no es una ciencia objetiva, sino una empresa realista, y aspira a una manera concreta de representar la realidad. El realismo es una representación estilística del mundo, exactamente igual que el naturalismo, el clasicismo o el romanticismo, y no es casualidad que las pretensiones de objetividad de la cartografía alcanzaran su apogeo coincidiendo con el auge de la novela realista en Europa, en el siglo XIX. Lejos de argumentar que la elaboración de mapas sigue un progreso inexorable hacia la exactitud y la objetividad científicas, en este libro sostendré que se trata más bien de una «cartografía sin progreso», que proporciona a las diferentes culturas visiones concretas del mundo en momentos concretos del tiempo.[25]

En este libro tomaré doce mapas del mundo de culturas y momentos diversos de la historia universal, y examinaré los procesos creativos a través de los que trataron de resolver los problemas que afrontaban sus artífices, desde la percepción y la abstracción hasta la escala, pasando por la perspectiva, la orientación y la proyección. Los problemas son constantes, pero las respuestas son específicas de la cultura concreta de cada

cartógrafo, y descubriremos que lo que impulsó a estos fue de índole personal, emocional, religiosa, política y financiera tanto como geográfica, técnica y matemática. Cada mapa, o bien configuró las actitudes de la gente ante el mundo en que vivía, o bien cristalizó una determinada visión del mundo en momentos concretos de la historia global, aunque a menudo hizo ambas cosas. Estos doce mapas se crearon en momentos particularmente cruciales, en que sus artífices tomaron decisiones audaces acerca de qué representar y cómo representarlo. Y de paso crearon nuevas visiones del mundo que aspiraban no solo a explicar a sus destinatarios que ese era el aspecto que tenía el mundo, sino también a convencerlos de por qué existía, y a mostrarles su propio lugar en él. Cada mapa resume asimismo una idea o cuestión concreta que a la vez motivó su creación y captó la comprensión que sus contemporáneos tenían del mundo, desde la ciencia, la política, la religión y el imperio hasta el nacionalismo, el comercio y la globalización. Pero los mapas no siempre están configurados solo por la ideología, consciente o inconscientemente. Diversas fuerzas emocionales implícitas también han desempeñado un papel en su elaboración. Los ejemplos de ello van aquí desde la búsqueda del intercambio intelectual en un mapa islámico del siglo XII hasta los conceptos globales de tolerancia e igualdad en el controvertido planisferio de Arno Peters, publicado en 1973.

Aunque este libro no tiene la pretensión de proporcionar nada parecido a una visión exhaustiva de la historia de la cartografía, sí cuestiona en varios aspectos los supuestos predominantes sobre la materia. El primero es que, interpretemos como interpretemos la historia de los mapas, esta no es una actividad exclusivamente occidental. Las investigaciones actuales están revelando exactamente hasta qué punto las culturas premodernas no occidentales forman parte de la historia, desde el mapa del mundo babilonio hasta las contribuciones indias, chinas y musulmanas. El segundo es que no existe una agenda oculta de evolución o progreso en la cartografía histórica del mundo. Los mapas examinados son la creación de culturas que perciben el espacio físico, terrestre, de formas distintas, y esas percepciones informan los mapas que estas confeccionan. Ello nos lleva al tercer argumento: que cada mapa resulta tan comprensible y lógico para sus usuarios como todos los demás, ya se trate del mapamundi medieval de Hereford o de las aplicaciones geoespaciales de Google. La historia que se narra aquí es, pues,

de carácter discontinuo, marcada por interrupciones y cambios repentinos, antes que una implacable acumulación de datos geográficos cada vez más exactos.

El mapa, cualquiera que sea su medio o su mensaje, es siempre una interpretación creativa del espacio que pretende representar. La «deconstrucción» crítica de los mapas como representaciones objetivas de la realidad por parte de autores como Korzybski, Bateson y otros ha hecho que estos acabaran por parecer malévolos instrumentos ideológicos, responsables de tejer una red conspiratoria de engaño y disimulo allí donde se encuentren. Lejos de ello, los mapas de este libro se interpretan más bien como una serie de argumentos ingeniosos, proposiciones creativas, guías extremadamente selectivas de los mundos que han creado. Los mapas nos permiten soñar y fantasear sobre lugares que nunca veremos, sea en este mundo o en otro, en cuanto mundos todavía desconocidos. Quizá la mejor descripción metafórica de los mapas fuera un graffiti que alguien escribió con letras de 45 centímetros en una pared junto a la vía férrea que llega a la estación de Paddington, en Londres, y que rezaba: «Lo lejano está al alcance de la mano en las imágenes de otras partes». Una metáfora, como un mapa, implica llevar algo de un sitio a otro. Los mapas son siempre imágenes de otras partes, que transportan imaginativamente a sus observadores a sitios lejanos, desconocidos, recreando la distancia en la palma de su mano. Consultar un mapa del mundo asegura que lo lejano esté siempre al alcance de la mano.

«¡Qué valioso resulta un mapa —escribía el pintor del siglo XVII Samuel van Hoogstraten en una línea parecida—, donde se ve el mundo como si fuera desde otro mundo!»[26] Oscar Wilde desarrollaba ese sentimiento trascendente de Hoogstraten cuando señalaba, en una célebre frase, que «un mapa del mundo que no incluya Utopía ni siquiera merece mirarse, porque excluye el único país en el que la Humanidad desembarca constantemente. Y cuando la Humanidad desembarca allí, observa, y, viendo un país mejor, se hace a la mar».[27] Los mapas siempre entrañan decisiones sobre lo que incluyen y lo que omiten, pero es en el momento en que se toman tales decisiones cuando Wilde sueña con la posibilidad de crear un mundo distinto, o incluso nuevos mundos más allá de nuestro conocimiento (lo cual es una de las razones de que los escritores de ciencia ficción se hayan sentido tan irresistiblemente

atraídos por los mapas). Como admitía Ortelio, todo mapa muestra una cosa, pero, en consecuencia, no otra, y representa el mundo de una manera, y, por lo tanto, no de otra.[28] Puede que tales decisiones a menudo sean políticas, pero son siempre creativas. La capacidad expresada por todos los cartógrafos de este libro para elevarse sobre la Tierra y mirarla desde arriba, desde una perspectiva divina, representa un salto idealista de fe imaginativa en la humanidad; pero tan poderosa resulta esta visión que varias ideologías políticas han tratado de apropiársela para sus propios fines.

Este legado trae el debate hasta la época actual, y la vigente controversia que rodea el creciente dominio de las aplicaciones de cartografía digital online, ejemplificadas en el que será el tema de mi último capítulo: Google Earth. Después de casi dos milenios elaborándolos con piedra, pieles de animales y papel, hoy los mapas están cambiando de formas desconocidas desde la invención de la imprenta en el siglo XV, y afrontan una inminente obsolescencia en la medida en que el mundo y sus mapas están pasando a ser digitalizados y virtuales. Quizá esas nuevas aplicaciones crearán una democratización sin precedentes de los mapas, permitiendo un gran incremento del acceso público a ellos, e incluso dando a la gente la capacidad de construir sus propios mapas. Pero parece más probable que los intereses corporativos de las empresas multinacionales traigan un nuevo mundo de mapas online cuyo acceso vendrá prescrito por imperativos financieros, estará sometido a censura política y será indiferente a la privacidad personal. Uno de los argumentos de este libro es que cualquiera que quiera entender las consecuencias de la cartografía online, y por qué el mapa del mundo virtual tiene el aspecto que hoy tiene, necesita adoptar una perspectiva más amplia, una que se remonte hasta los primeros intentos griegos de cartografiar el mundo conocido y aún más allá.

El mundo cambia constantemente, y los mapas también. Pero este libro no trata de mapas que hayan cambiado el mundo. Desde los griegos hasta Google Earth, no está en la naturaleza de los mapas cambiar nada de manera significativa. En lugar de ello, los mapas ofrecen argumentos y propuestas; definen, recrean, configuran y median. Invariablemente, también fracasan a la hora de lograr sus objetivos. Muchos de los mapas que se han elegido aquí fueron objeto de fuertes críticas en el momento de su conclusión, o bien se vieron rápidamente superados.

Otros fueron ignorados entonces, o descartados más tarde como anticuados o «inexactos», sumiéndose en el olvido. Pero todos ellos dan fe de que una forma de tratar de entender las historias de nuestro mundo consiste en explorar cómo se cartografían los espacios que hay en él. El espacio tiene una historia, y espero que este libro ayude un poco a narrar dicha historia a través de los mapas.

1

Ciencia

La *Geografía* de Ptolomeo, *c.* 150 d.C.

ALEJANDRÍA, EGIPTO, *C.* 150 D.C.

Viajando a Alejandría por mar desde el este, lo primero que veía el viajero clásico en el horizonte era la colosal torre de piedra del Faro, situado en un islote en la entrada al puerto de la ciudad. Con sus más de 100 metros de altura, la torre actuaba como un punto de referencia para los marineros a lo largo de la costa egipcia, una costa carente en gran parte de rasgos distintivos. Durante el día, un espejo situado en su parte superior emitía señales a los marineros, mientras que de noche se encendían fuegos para guiar a los pilotos a la orilla. Pero la torre era algo más que un mero punto de referencia para la navegación: anunciaba a los viajeros que llegaban a una de las grandes ciudades del mundo antiguo. Alejandría fue fundada en el año 334 a.C. por Alejandro Magno, de quien la ciudad tomó su nombre. Después de su muerte se convirtió en la capital de la dinastía ptolemaica (que a su vez tomó su nombre del de uno de los generales de Alejandro), la cual gobernaría Egipto durante más de trescientos años, y extendería las ideas y la cultura griegas por todo el Mediterráneo y Oriente Próximo.[1] Tras pasar junto al Faro de piedra, el viajero que entraba en el puerto de la ciudad en el siglo III a.C. se encontraba ante una urbe estructurada en forma de clámide, la capa de lana rectangular que llevaban Alejandro y sus soldados, una imagen icónica del poderío militar griego. Alejandría, como el resto del mundo civilizado de la época, se hallaba envuelta en el manto de influencia de Grecia, el «ombligo» del mundo clásico. Era un ejemplo vivo de una polis griega trasplantada a suelo egipcio.

El auge de la ciudad representó un cambio decisivo en la geografía política del mundo clásico. Las conquistas militares de Alejandro habían transformado el mundo griego, que dejó de ser un grupo de pequeñas ciudades-estado insulares griegas para convertirse en una serie de dinastías imperiales extendidas por todo el Mediterráneo y Asia. Esta concentración de riqueza y poder en imperios como la dinastía ptolemaica trajo consigo cambios en la guerra, la tecnología, la ciencia, el comercio, el arte y la cultura. Condujo a nuevas formas de interactuar entre la gente, de hacer negocios, de intercambiar ideas y de aprender unos de otros. En el centro de este mundo helenístico en evolución, que entre *c.* 330 a.C. y *c.* 30 a.C. se extendió desde Atenas hasta la India, se alzaba Alejandría. Por el oeste acogía a los mercaderes y comerciantes de grandes puertos y ciudades mediterráneos de lugares tan distantes como Sicilia y el sur de Italia, y se enriquecía con su comercio con el creciente poder de Roma. Por el norte, asimilaba la influencia cultural de Atenas y las ciudades-estado griegas. Reconocía asimismo la influencia de los grandes reinos persas del este, y por el sur absorbía la riqueza del fértil delta del Nilo y las vastas rutas comerciales y los antiguos reinos del mundo subsahariano.[2]

Como la mayoría de las grandes ciudades que se alzan en una encrucijada de pueblos, imperios y comercios, Alejandría también se convirtió en un núcleo de conocimiento y erudición. De todos los grandes monumentos que la definen, ninguno es más poderoso en la imaginación occidental que su antigua biblioteca. Fundada por los Ptolomeos *c.* 300 a.C., la de Alejandría fue una de las primeras bibliotecas públicas, y se diseñó para albergar un ejemplar de cada manuscrito conocido escrito en griego, además de traducciones de libros de otras lenguas antiguas, en particular del hebreo. La biblioteca contenía miles de libros, escritos en rollos de papiro, y todos ellos catalogados y disponibles para su consulta. En el corazón de su red de palacios reales, los Ptolomeos establecieron un Museion, o museo, originariamente un santuario consagrado a las nueve Musas (o diosas), pero que los Ptolomeos redefinieron como un lugar para el culto a las «musas» del conocimiento y la erudición. Aquí se invitaba a los eruditos al estudio, con la promesa de un alojamiento, una pensión y —lo mejor de todo— el acceso a la biblioteca. Desde toda Grecia y más allá, se atrajo a algunas de las más grandes mentes de la época para trabajar en el museo y su biblioteca. Euclides

(*c*. 325-265 a.C.), el gran matemático, llegó desde Atenas; el poeta Calímaco (*c*. 310-240 a.C.) y el astrónomo Eratóstenes (*c*. 275-195 a.C.) llegaron ambos de Libia; Arquímedes (*c*. 287-212 a.C.), matemático, físico e ingeniero, viajó desde Siracusa.

La biblioteca de Alejandría representó uno de los primeros intentos sistemáticos de reunir, clasificar y catalogar el conocimiento del mundo antiguo. Los Ptolomeos decretaron que cualesquiera libros que entraran en la ciudad fueran confiscados por las autoridades y copiados por los escribas de la biblioteca (aunque a veces sus dueños descubrieran que lo que se les devolvía era solo una copia de su libro original). Las estimaciones del número de libros contenidos en la biblioteca se han revelado de una extraordinaria dificultad debido a las afirmaciones enormemente contradictorias de las fuentes clásicas, pero aun las evaluaciones más conservadoras sitúan la cifra en más de 100.000 textos. Un comentarista clásico renunció a intentar contarlos. «Con respecto al número de libros y el establecimiento de bibliotecas —escribía—, ¿por qué necesito siquiera hablar cuando ellos son toda la memoria de los hombres?»[3] La biblioteca era, de hecho, un vasto depósito de la memoria colectiva de un mundo clásico contenido en los libros que catalogaba. Era, por tomar prestada una expresión de la historia de la ciencia, un «centro de cálculo», una institución con los recursos necesarios para reunir y procesar información diversa sobre toda una serie de temas, donde «cartas, tablas y trayectorias están comúnmente a mano y pueden combinarse a voluntad», y a partir de la cual los eruditos podían sintetizar tal información en busca de verdades más generales y universales.[4]

Fue aquí, en uno de los grandes centros de cálculo y conocimiento, donde nació la cartografía moderna. Alrededor del año 150 d.C., el astrónomo Claudio Ptolomeo escribió un tratado titulado *Geographike hyphegesis*, o «Guía de geografía», que pasaría a conocerse simplemente como la *Geografía*. Sentado en las ruinas de la que antaño fuera la gran biblioteca, Ptolomeo redactó un texto que afirmaba que describía el mundo conocido, y que pasaría a definir la cartografía de los dos milenios siguientes. Escrita en griego sobre un rollo de papiro dividido en ocho secciones, o «libros», la *Geografía* resumía mil años de pensamiento griego sobre el tamaño, la forma y el alcance del mundo habitado. Ptolomeo definía su tarea de geógrafo diciendo que consistía en «mostrar el mundo conocido como una entidad única y continua, su naturaleza

y el modo en que está situado, teniendo en cuenta solo las cosas que están asociadas con él en sus contornos más amplios y generales», que él enumeraba como «golfos, grandes ciudades, los pueblos y ríos más notables, y las cosas más destacables de cada clase». Su método era sencillo: «Lo primero que uno tiene que investigar es la forma, el tamaño y la posición de la Tierra con respecto a su entorno, a fin de que sea posible hablar de su parte conocida, cuán grande es y qué aspecto tiene», y «bajo qué paralelos de la esfera celeste se conoce cada una de las localidades».[5] La *Geografía* resultante era muchas cosas a la vez: una descripción topográfica de la latitud y longitud de más de 8.000 ubicaciones en Europa, Asia y África; una explicación del papel de la astronomía en la geografía; una detallada guía matemática para hacer mapas de la Tierra y sus regiones, y el tratado que dotaría a la tradición geográfica occidental de una definición duradera de la geografía; en suma, un completo equipo de cartografía tal como esta se concebía en el mundo antiguo.[6]

Ningún texto antes o después de Ptolomeo proporcionaría un estudio tan exhaustivo de la Tierra y de cómo describirla. Una vez concluida, la *Geografía* de Ptolomeo desapareció durante mil años. No se ha conservado ninguna copia original de la propia época de Ptolomeo, y la obra solo reapareció en la Bizancio del siglo XIII, con unos mapas, dibujados por escribas bizantinos, que se basaban claramente en la descripción de la Tierra que había hecho Ptolomeo y en la posición de sus 8.000 ubicaciones, y que nos muestran el mundo clásico tal como aparecía ante él en la Alejandría del siglo II. En orden ascendente, el Mediterráneo, Europa, el norte de África, Oriente Próximo y algunas partes de Asia parecen relativamente familiares. En cambio, están ausentes América y Australasia, el sur de África y Extremo Oriente, todas ellas regiones desconocidas para Ptolomeo, al igual que el océano Pacífico y la mayor parte del Atlántico. El océano Índico se muestra como un enorme lago, con el sur de África extendiéndose a su alrededor en la mitad inferior del mapa hasta unirse con un Asia cada vez más especulativa al este de la península malaya. Pese a ello, es un mapa que nos parece entender: orientado con el norte en la parte superior, tiene nombres de lugares que marcan regiones clave, y está confeccionado utilizando una retícula. Como la mayoría de sus antecesores griegos, remontándose hasta el propio Platón, Ptolomeo comprendió que la

Tierra era redonda, y utilizó esa retícula para afrontar la dificultad de proyectar una Tierra esférica en un plano o superficie plana. Entendió que dibujar un mapa rectangular requería un sistema de coordenadas «para lograr un parecido con una pintura de un globo, de modo que también en una superficie plana los intervalos establecidos en ella estén en la mejor proporción posible con los intervalos reales».[7]

Todo esto hace que resulte tentador ver la *Geografía* de Ptolomeo como una precursora extraordinariamente temprana de la cartografía moderna. Por desgracia, el asunto no es tan sencillo. Entre los estudiosos hay división de opiniones en cuanto a si realmente fue o no Ptolomeo quien dibujó los mapas que acompañan a la *Geografía*: muchos historiadores sostienen que son las copias bizantinas del siglo XIII las que en realidad contienen los primeros mapas que ilustran su texto. A diferencia de otras disciplinas como la medicina, no hubo ningún ámbito de estudio o «escuela» de geografía griega. No hay prácticamente ejemplos escritos del uso práctico de mapas en la Grecia clásica, y, desde luego, tampoco constancia alguna de que el libro de Ptolomeo se utilizara en ese sentido.

Acudir a la biografía de Ptolomeo para tratar de entender la importancia de su libro no resulta de mucha ayuda. No se sabe prácticamente nada de su vida. No hay ninguna autobiografía, ni estatua, ni siquiera un relato escrito por un contemporáneo. Muchos de sus otros tratados científicos se han perdido. Hasta la propia *Geografía* se dispersó a través de las comunidades cristianas y musulmanas que surgieron para llenar el vacío que dejó la caída del Imperio romano. Los antiguos manuscritos bizantinos dan pocas pistas acerca de en qué medida había cambiado el texto desde que lo escribiera Ptolomeo. Lo poco que sabemos sobre Ptolomeo se basa en aquellos de sus trabajos científicos que se han conservado, y en las vagas descripciones de él redactadas por fuentes bizantinas muy posteriores. El hecho de que eligiera el nombre de «Ptolomeo» indica que probablemente era originario y habitante del Egipto ptolemaico, que en la época en la que vivió estaba ya bajo el control del Imperio romano. Asimismo, el nombre de «Ptolomeo» sugiere, aunque no demuestra, que podría descender de antepasados griegos. Por su parte, «Claudio» parece indicar que tenía ciudadanía romana, posiblemente concedida a un antepasado suyo por el emperador homónimo. Las observaciones astronómicas consignadas con sus primeros

trabajos científicos sugieren que floreció durante los reinados de los emperadores Adriano y Marco Aurelio, lo que sitúa las fechas aproximadas de su nacimiento en torno al año 100 d.C. y su muerte no después del 170 d.C.[8] Eso es todo lo que sabemos de la vida de Ptolomeo.

La elaboración de la *Geografía* de Ptolomeo constituye, en algunos aspectos, una paradoja. Aunque el libro es posiblemente el más influyente de la historia de la cartografía, como hemos visto, no es ni siquiera seguro que contuviera mapas. Su autor, matemático y astrónomo, no se consideraba a sí mismo un geógrafo, y su vida es prácticamente un vacío. Vivió en uno de los grandes centros del saber del período helenístico tardío, pero en una época en que su poder e influencia ya habían dejado atrás su apogeo. Roma, que había derrocado a los Ptolomeos en 30 a.C., presidió la gradual decadencia y dispersión de la que antaño fuera la gran biblioteca. Pero Ptolomeo fue afortunado: solo cuando el gran florecimiento del mundo helenístico inició su lenta decadencia se dieron las condiciones que llevarían a la creación del libro que definiría tanto la geografía como la cartografía; el mundo tenía que alcanzar su nadir antes de que fuera posible describir su geografía. Si la biblioteca de Alejandría reunió y luego perdió la «memoria de los hombres», la *Geografía* de Ptolomeo representaba la memoria de una parte significativa del mundo del hombre. Sin embargo, un texto así requería además la inmersión de su autor en casi un milenio de especulación literaria, filosófica y científica griega sobre el cielo y la tierra antes de que fuera posible escribirlo.

Aunque la Grecia arcaica no tuviera ninguna palabra equivalente a «geografía», desde como mínimo el siglo III a.C. los antiguos griegos se referían a lo que nosotros denominaríamos un «mapa» con el término *pinax*. Otro término utilizado a menudo era el de *periodos ges*, literalmente «circuito de la tierra» (una expresión que formaría la base de muchos tratados posteriores de geografía). A pesar de que estos dos términos para nombrar los mapas a la larga se verían desplazados por el latín *mappa*, la posterior formulación griega clásica de «geografía» ha pervivido, formada por la combinación del sustantivo *ge*, o «tierra», con el verbo *graphein*, «dibujar» o «escribir».[9] Estos términos nos dan cierta idea del modo en que los griegos abordaban los mapas y la geografía: un *pinax*

es un medio físico en el que se inscriben imágenes o palabras, mientras que *periodos ges* implica una actividad física, concretamente la de «recorrer» la tierra de una forma circular. La etimología de *geo-grafía* sugiere asimismo que esta constituía a la vez una actividad visual (dibujada) y un enunciado lingüístico (escrito). Aunque estos términos se utilizaron cada vez más a partir del siglo III a.C., fueron englobados en las ramas más reconocibles del saber griego: el *mythos* (mito), la *historia* y la *physiologia* (ciencia natural).

Desde sus mismos comienzos, la geografía griega surgió de conjeturas filosóficas y especulaciones científicas sobre los orígenes y la creación del universo, antes que de alguna necesidad práctica concreta. Contemplando en retrospectiva sus orígenes mientras escribía su propia *Geografía* en diecisiete volúmenes, aproximadamente en la época del nacimiento de Cristo, el historiador y autoproclamado geógrafo griego Estrabón (*c.* 64 a.C.-21 d.C.) sostenía que «la ciencia de la geografía» era «una ocupación del filósofo». Para Estrabón, el conocimiento necesario para practicar la geografía lo poseía «únicamente el hombre que ha investigado cosas tanto humanas como divinas».[10] Para los griegos, los mapas y la geografía formaban parte de una indagación especulativa más amplia sobre el orden de las cosas: eran explicaciones, tanto escritas como visuales, de los orígenes del cosmos y del lugar de la humanidad en él.

La descripción más antigua de lo que hoy denominaríamos geografía griega aparece en la obra del poeta al que Estrabón califica como «el primer geógrafo»: Homero, cuyo poema épico la *Ilíada* suele datarse en el siglo VIII a.C. Al final del libro 18, cuando la guerra entre griegos y troyanos alcanza su punto culminante, Tetis, la madre del guerrero griego Aquiles, le pide a Hefesto, el dios del fuego, que le proporcione a su hijo una armadura con la que combatir a su adversario troyano, Héctor. La descripción que hace Homero del «enorme y poderoso escudo» que Hefesto fabrica para Aquiles constituye uno de los más antiguos ejemplos literarios de «écfrasis» (*ekphrasis*), la descripción vívida de una obra de arte. Pero también se puede ver como un «mapa» cosmológico, o lo que un geógrafo griego denominaría *kosmou mimema*, o «imagen del mundo»,[11] una descripción moral y simbólica del universo griego, en este caso compuesto por cinco capas o círculos concéntricos. En su centro estaban «la tierra, el cielo, el mar, el sol infatigable y la luna



FIGURA 1. El escudo de Aquiles, bronce diseñado por John Flaxman, 1824.

llena, y las estrellas que el cielo coronan». Al desplazarse desde el centro hacia el borde, el escudo representaba «dos hermosas ciudades de hombres mortales», una en paz, la otra en guerra; la vida agraria, mostrando la práctica de la arada, la cosecha y la vendimia; el mundo del pastoreo, con «vacas de erguida cornamenta» y «ovejas de blanca lana», y, finalmente, «la poderosa corriente del río Océano» fluyendo «en la orla del sólido escudo».[12]

Aunque es posible que la descripción que hace Homero del escudo de Aquiles no infunda de inmediato en el lector moderno la idea de un mapa o de un ejemplo de geografía, las definiciones griegas de ambos términos sugieren lo contrario. En sentido estricto, Homero proporcio-

na una *geo-grafía* —una descripción gráfica de la Tierra— que proporciona una representación, en este caso simbólica, de los orígenes del universo y el lugar de la humanidad en él. También se atiene a las definiciones griegas del mapa como *pinax* o *periodos ge*: el escudo es tanto un objeto físico en el que se han inscrito palabras como un circuito de la Tierra, circunscrita a los límites de «la poderosa corriente del río Océano», que define el límite (*peirata*) de un mundo potencialmente ilimitado (*apeiron*). Los posteriores comentaristas griegos considerarían que la descripción de Homero proporcionaba no solo una geografía, sino también una historia de la propia creación: una cosmogonía. Hefesto, dios del fuego, representa el elemento básico de la creación, y la construcción del escudo circular es una alegoría de la formación de un universo esférico. Los cuatro metales del escudo (oro, plata, bronce y estaño) representan los cuatro elementos, mientras que sus cinco capas corresponden a las cinco zonas de la tierra.[13]

Además de una cosmogonía, el escudo de Aquiles es también una descripción del mundo conocido tal como este se le aparece a alguien que mira hacia arriba desde el horizonte y observa el cielo. La Tierra es un disco plano, rodeado de mar por todas partes, con el cielo y las estrellas encima, y el Sol saliendo por el este y poniéndose por el oeste. Tal era la forma y extensión de la «ecúmene» (*oikoumene*), el término que en Grecia designaba el conjunto del mundo habitado. Este tiene su raíz en el griego *oikos*, la «casa» o «espacio donde se mora». Como la propia palabra indica, la antigua percepción griega del mundo conocido, como las de las comunidades más arcaicas, era primordialmente egocéntrica, emanando hacia fuera desde el cuerpo y el espacio doméstico que lo sustenta. El mundo empezaba en el cuerpo, estaba definido por el hogar y terminaba en el horizonte; todo lo que había más allá era el caos ilimitado.

Para los griegos, la geografía se hallaba íntimamente unida a la comprensión de la cosmogonía, puesto que entender los orígenes de la tierra (*ge*) era entender la creación. Para los poetas como Homero y, más explícitamente, Hesíodo en su *Teogonía* (*c.* 700 a.C.), la creación comienza con el Caos, la masa informe que precede a las otras tres entidades: Tártaro (el dios primordial del abismo sombrío bajo la tierra), Eros (el dios del amor y la procreación) y, la más importante, Gaia (la personificación femenina de la Tierra). Tanto Caos como Gaia engendran

hijos: Nix (la Noche) y Urano (el Cielo). De su posterior unión con Urano, Gaia engendra los doce dioses titanes: seis hijos —Océano, Hiperión, Ceo, Cronos, Jápeto y Crío— y seis hijas —Mnemósine, Febe, Rea, Tetis, Tea y Temis—, que luego son derrotados por los dioses olímpicos encabezados por Zeus. A diferencia de la tradición cristiana, en los antiguos relatos griegos la creación del hombre resulta contradictoria y a menudo tiene un carácter secundario con respecto a las luchas entre las deidades. Homero nunca da un relato explícito de la creación de los mortales, a diferencia de Hesíodo, que afirma que la humanidad fue creada por el titán Cronos, pero con pocas explicaciones acerca de por qué. En otras versiones del mito los mortales son creados por el titán Prometeo, que incurre en la ira de Zeus al proporcionar a los humanos el regalo del «fuego», o el espíritu del conocimiento autoconsciente. En otras versiones del mito de la creación, en Hesíodo y otros, se niega a la humanidad cualquier identidad explícitamente divina, y esta nace del suelo o la tierra.[14]

Estas ambiguas explicaciones del nacimiento de la humanidad en los antiguos relatos míticos griegos de la creación contrastan con las nacientes descripciones científicas y naturalistas del «orden de las cosas» que empezaron a aparecer en el siglo VI a.C. en la ciudad jónica de Mileto (en la actual Turquía) entre un grupo de pensadores que ofrecían un argumento visiblemente científico para explicar la creación. Mileto estaba muy bien situada para asimilar la influencia de las teorías babilonias de la creación y las observaciones astronómicas del movimiento de las estrellas que se remontaban a 1800 a.C., representadas —como ya hemos visto al principio de este libro— en tablillas de arcilla que mostraban la Tierra rodeada de agua y con Babilonia situada casi en su centro. El filósofo milesio Anaximandro (*c.* 610-546 a.C.) fue, según Diógenes Laercio —un biógrafo del siglo III d.C.—, «el primero que dibujó el contorno del mar y la tierra» y quien «publicó el primer mapa geográfico [*geographikon pinaka*]».[15]

Como la mayoría de los autores griegos que trataron de geografía antes de Ptolomeo, muy pocos de los textos o mapas de Anaximandro se han conservado; de modo que, cuando se intenta construir una historia coherente de la geografía griega, hay que basarse en su reconstrucción y descripción memorial por parte de otros autores griegos posteriores, los llamados doxógrafos. Entre ellos se incluyen figuras como

Plutarco, Hipólito y Diógenes Laercio, todos los cuales describen las vidas y las doctrinas clave de autores más antiguos. A menudo resulta difícil evaluar la verdadera importancia de autores muy posteriores en materia geográfica, incluido al propio Estrabón y su *Geografía*, dado que la influencia de su obra resulta desproporcionada por el simple hecho de que se ha conservado. Sin embargo, prácticamente todos los autores griegos señalan a Anaximandro como el primer pensador que proporcionó una descripción convincente de lo que se cree que él mismo denominaba «el orden de las cosas». Anaximandro ofreció una variación del Caos originario de Hesíodo proponiendo que en el principio había una infinitud eterna, o *apeiron*. De algún modo, esa infinitud secretó una «semilla» que luego produjo la llama, «que creció alrededor del aire sobre la Tierra como la corteza alrededor de un árbol».[16] Cuando se empezó a formar la Tierra, la «llama» que la envolvía se separó para crear los «anillos» de los planetas, las estrellas, la Luna y el Sol (en orden ascendente). Esos anillos rodeaban la Tierra, pero solo resultaban visibles a través de «aberturas» por las que los cuerpos celestes pueden verse desde la Tierra como objetos circulares. Anaximandro sostenía que la vida humana surgió de la humedad primitiva (en algunas versiones la humanidad nace de la corteza espinosa; en otras evoluciona a partir de los peces). Como explicación naturalista de la creación del universo y la humanidad, esta representaba un significativo avance con respecto a los anteriores relatos basados en dioses y mitos, pero es la explicación que da Anaximandro del lugar de la Tierra en esta cosmogonía la que resulta particularmente original. Los doxógrafos nos dicen que Anaximandro afirmaba que «la Tierra está en vilo, no dominada por nada; permanece en su sitio debido a su distancia similar de todos los puntos [de la circunferencia celeste]», y que su forma «es cilíndrica, con una profundidad de un tercio de su anchura».[17] De esta cosmogonía surgiría una nueva cosmología, el estudio del universo físico. Abandonando la creencia de los babilonios y los antiguos griegos de que la Tierra flotaba en el agua o en el aire, Anaximandro introdujo una cosmología puramente geométrica y matemática, en la que la Tierra se asienta en el centro de un cosmos simétrico en perfecto equilibrio. Es la concepción científicamente argumentada de un universo geocéntrico más antigua conocida.

Las afirmaciones racionales de Anaximandro con respecto a los orígenes físicos de la creación definirían toda la especulación metafísica

griega posterior. Y también su impacto en la geografía griega sería profundo. Aunque no se conserva ninguna descripción de su mapa del mundo, la doxografía nos da una idea del aspecto que podría haber tenido. Imaginemos la Tierra como un tambor circular, en torno al cual giran los anillos celestes: en un lado del tambor hay un mundo deshabitado, mientras que en el otro está la ecúmene, rodeada por el océano. En su centro se halla, o la patria de Anaximandro, Mileto, o la piedra «ónfalo» (*omphalos*), el «ombligo» del mundo, recientemente establecido en el templo de Apolo en Delfos, y el lugar que utilizarán como punto de referencia la mayoría de los mapas griegos posteriores. La descripción de Anaximandro probablemente se veía complementada por otras descripciones escritas: los viajes míticos de los Argonautas y Odiseo; los «periplos» (*periploi*), o descripciones náuticas de viajes marítimos a través del Mediterráneo, y relatos de las primeras colonizaciones de diversas regiones del mar Negro, Italia y el Mediterráneo oriental.[18] El mapa resultante probablemente contenía un esbozo rudimentario de Europa, Asia y Libia (o África) como vastas islas, separadas por el Mediterráneo, el mar Negro y el Nilo.

Diversos autores que escribían sobre geografía perfeccionarían y desarrollarían el mapa de Anaximandro, pero pocos lograrían igualar su convincente cosmología. El hombre de Estado e historiador milesio Hecateo (que floreció en 500 a.C.) escribió el primer tratado explícitamente geográfico con el título de *Periodos ges*, o «Circuito de la tierra», que incluía un mapa del mundo. El mapa se ha perdido, y solo se conservan algunos fragmentos del *Periodos*, pero estos nos proporcionan indicios acerca de hasta qué punto Hecateo se basó en la anterior geografía de Anaximandro. El *Periodos* de Hecateo describe Europa, Asia y Libia, empezando por el punto más occidental del mundo conocido, las Columnas de Hércules (el estrecho de Gibraltar), y avanzando hacia el este bordeando el Mediterráneo, pasando por el mar Negro, Escitia, Persia, la India y Sudán, para terminar finalmente en la costa atlántica de Marruecos. Además de escribir sobre geografía física, Hecateo participó en la revuelta jónica (*c.* 500-493 a.C.), en la que varias ciudades jónicas se rebelaron sin éxito contra sus gobernantes persas.

El mapa de Hecateo seguía vinculado a una percepción del mundo con forma o bien de disco (como en Homero), o bien de cilindro (como en Anaximandro). Tales presupuestos míticos y matemáticos serían ob-

jeto de un ataque sistemático por parte del que fue el primero y posiblemente el más grande de todos los historiadores griegos: Heródoto de Halicarnaso (*c.* 484-425 a.C.). En el libro IV de su vasta *Historia*, Heródoto interrumpe repentinamente su discurso sobre el poderío de Persia y los límites septentrionales del mundo conocido en Escitia para reprender a geógrafos como Hecateo. «No puedo por menos que reír —escribe— ante el absurdo de todos los autores de mapas (y hay muchos ellos) que muestran el Océano discurriendo como un río alrededor de una tierra perfectamente circular, con Asia y Europa del mismo tamaño.»[19] Como viajero e historiador, Heródoto tenía poco tiempo para la ordenada simetría geográfica del mito de Homero o la ciencia de Anaximandro. Aunque reiteraba la división tripartita del mundo que había hecho Hecateo entre Europa, Asia y Libia (África), Heródoto también enumeraba meticulosamente a los pueblos, imperios y territorios conocidos de sus contemporáneos, antes de concluir que «No puedo sino sorprenderme por el método de confeccionar los mapas de Libia, Asia y Europa. Los tres continentes, de hecho, difieren enormemente en tamaño. Europa es tan larga como los otros dos juntos, y en anchura no puede, en mi opinión, compararse con ellos».[20] Rechazaba el presupuesto de que el mundo habitado estaba completamente rodeado de agua, y cuestionaba por qué «hubo que dar tres nombres distintos de mujer a lo que en realidad es una sola masa terrestre»: Europa (una princesa libanesa secuestrada por Zeus), Asia (la esposa de Prometeo, aunque en otras tradiciones es el hijo del rey tracio Cotis), y Libia (la hija de Épafo, hijo de Júpiter).[21] Heródoto tenía poco interés en la geometría o la nomenclatura de los mapas del mundo planos, en forma de disco, que describe (ninguno de los cuales se ha conservado). Para él, tales idealizaciones abstractas debían reemplazarse por la realidad verificable de los viajes empíricos y los encuentros personales.

Heródoto formulaba implícitamente una serie de cuestiones sobre la cartografía que vendrían a definir a esta —y de vez en cuando a dividirla— durante siglos. ¿Bastan las pretensiones de objetividad de la ciencia en general, y de la geometría en particular, para hacer mapas exactos del mundo? ¿O la cartografía debería basarse más en los ruidosos y a menudo contradictorios y poco fiables informes de los viajeros para desarrollar una imagen más exhaustiva del mundo conocido? Una consecuencia de tales distinciones fue la de preguntarse si la cartografía

era una ciencia o un arte: ¿era primordialmente espacial o temporal, un acto visual o escrito? Aunque la cartografía griega siguiera basándose en cálculos matemáticos y astronómicos, Heródoto planteó la cuestión de cómo esta reunía, evaluaba e incorporaba los datos brutos recogidos por los viajeros en la creación de un mapa del mundo más exhaustivo.

Las inquietudes de Heródoto apenas hallaron eco inmediato entre sus contemporáneos, que siguieron formulando cuestiones matemáticas y filosóficas con respecto a la naturaleza de la Tierra. La creencia de Anaximandro en un universo geométricamente simétrico fue desarrollada por Pitágoras (que floreció en 530 a.C.) y sus discípulos, además de Parménides (que floreció en 480 a.C.), a quien se atribuye haber dado el paso lógico de sugerir que, si el universo era esférico, entonces la Tierra también lo sería. Pero la primera afirmación de que se tiene constancia de la esfericidad de la Tierra aparece hacia el final del *Fedón* (*c.* 380 a.C.), el célebre diálogo de Platón sobre los últimos días de Sócrates. El diálogo es conocido, sobre todo, por su explicación filosófica de las ideas platónicas sobre la inmortalidad del alma y la teoría de las formas ideales, pero hacia el final Sócrates ofrece una imagen de lo que él denomina las «maravillosas... regiones en la tierra», tal como las ve el alma virtuosa tras la muerte. «Estoy convencido —dice Sócrates— de que, si está en medio del cielo siendo esférica, para nada necesita del aire ni de ningún soporte semejante para no caer, sino que es suficiente para sostenerla la homogeneidad del cielo en sí idéntico en todas direcciones y el equilibrio de la tierra misma.»[22] Lo que sigue es una visión peculiarmente platónica de la Tierra. Sócrates considera que la humanidad habita solo una fracción de su superficie, morando en una serie de cavidades, «diversas tanto en formas como en tamaños, en las que han confluido el agua, la niebla y el aire. En cuanto a la tierra misma, yace en el puro cielo, en el que están los astros». Sócrates explica que «esta tierra nuestra» es una pobre y «corrompida» copia «de la verdadera tierra», un mundo ideal que solo es visible al alma inmortal.[23] Finalmente, en un extraordinario pasaje de trascendencia global, anticipa su propia muerte, al describirse a sí mismo alzándose y observando desde arriba el mundo esférico:

> Esa tierra en su aspecto visible, si uno la contempla desde lo alto, es como las pelotas de doce franjas de cuero, variopinta, un mosaico de co-

lores, de los que los colores que hay aquí, esos que usan los pintores, son como muestras. Allí toda la tierra está formada con ellos, que además son mucho más brillantes y más puros que los de aquí. Una parte es purpúrea y de una belleza admirable, otra de aspecto dorado, y otra toda blanca, y más blanca que el yeso o la nieve; y del mismo modo está adornada también con otros colores, más numerosos y más bellos que todos los que nosotros hemos visto.[24]

Este espectro sin precedentes de un mundo esférico, brillante, ideal, visto por el alma inmortal en un momento de trascendencia espiritual, sería adoptado en toda una serie de figuraciones geográficas globales posteriores, particularmente en la tradición cristiana de la salvación y el ascendiente espiritual. También definiría la creencia de Platón en la creación del mundo por parte de un demiurgo divino, o «artesano», propuesta en el *Timeo*. Esta visión de la Tierra es fundamental en el argumento de Platón con respecto a la teoría de las formas y la inmortalidad del alma. Solo el alma inmortal puede aprehender la forma ideal del mundo; pero el intelecto y la imaginación mortales del hombre, encarnada en pintores, cartógrafos o matemáticos, es capaz de representar su orden divino, celestial, aunque por medio de pobres reproducciones. Incluso los matemáticos solo podrían ofrecer pálidas aproximaciones de la Tierra ideal: La alusión de Platón a la pelota de doce franjas de cuero es una referencia a la teoría pitagórica del dodecaedro, el sólido más cercano a la esfera. La visión de Platón —más de dos milenios antes de que el sueño de elevarse sobre la Tierra y contemplarla en todo su esplendor se hiciera realidad en la era de los viajes por el espacio extraterrestre— se revelaría un atractivo por más que escurridizo ideal para numerosas generaciones de geógrafos.

Una vez definida la Tierra en el contexto, más amplio, de la creación, los pensadores griegos clásicos posteriores empezaron a especular sobre la relación entre las esferas celeste y terrestre, y acerca de cómo la primera podía ayudar a medir la forma y el alcance de la segunda. Uno de los discípulos de Platón, el matemático y astrónomo Eudoxo de Cnido (*c.* 408-355 a.C.), elaboró un modelo de esferas celestes concéntricas que giraban alrededor de un eje que pasaba por el centro de la tierra. Eudoxo dio el salto intelectual de trascender los límites del mundo terrestre para imaginar el universo (y la Tierra en su centro) más allá

del espacio y el tiempo, dibujando un globo celeste visto desde «fuera», y contemplando las estrellas y la Tierra desde una perspectiva divina. Esto le permitió trazar los movimientos del firmamento sobre un globo terrestre, mostrando cómo los principales círculos celestes (creados imaginando la prolongación en el espacio del eje de la Tierra, alrededor del cual parecen girar las estrellas), incluidos el ecuador y los trópicos, se entrecruzaban con la superficie de la Tierra.

El universo geocéntrico de Eudoxo fue un gran avance en la cartografía celeste: este le permitió desarrollar una versión personificada del zodíaco (*zodiakos kuklos*, o «círculo de animales») que configuraría toda la cartografía celeste y la astrología posteriores, y que todavía influye en el lenguaje de la geografía actual, entre ellos términos como, por ejemplo, los trópicos de Cáncer y de Capricornio. Además de sus cálculos astronómicos, Eudoxo escribió un texto hoy perdido, el *Circuito de la Tierra*, que se dice que incluía una de las primeras estimaciones de la circunferencia de la Tierra: 400.000 estadios (una unidad de medida griega notoriamente confusa, definida como la distancia cubierta por un arado en una sola pasada, y estimada entre los 148 y los 185 metros).[25] Los cálculos de Eudoxo, que aunaban la observación empírica del cielo y la tierra con las especulaciones filosóficas de Anaximandro y Platón, influirían en la obra y en la percepción del mundo conocido del más importante de todos los filósofos antiguos: Aristóteles (384-322 a.C.).

Varias de las obras de Aristóteles contienen detalladas descripciones de la forma y el tamaño de la Tierra, incluido su tratado cosmográfico *Sobre el cielo*, y *Los meteorológicos* (sus cuatro libros de meteorología, un término que, estrictamente traducido, significa «el estudio de lo que está en lo alto»), escritos alrededor de 350 a.C. En *Acerca del cielo*, Aristóteles proporcionaba lo que nosotros consideraríamos propiamente una evidencia de que la Tierra es redonda. Basándose en la cosmogonía de Anaximandro, creía que la masa de la Tierra «es por todas partes equidistante de su centro», o, en otras palabras, esférica. «La evidencia de los sentidos —proseguía Aristóteles— lo corrobora asimismo.» «¿Por qué, si no —se preguntaba—, los eclipses de la luna habrían de mostrar segmentos [curvos] cuando los observamos?» Y, de no ser la Tierra redonda, ¿cómo es que «un pequeño cambio de posición al sur o al norte causa una manifiesta alteración del horizonte»?[26]

En *Los meteorológicos* llevaba aún más lejos tales argumentos. Aristóteles definía su objeto de estudio como «todo lo que ocurre de manera natural», y «lo que tiene lugar en la región que linda más de cerca con los movimientos de las estrellas» y que estaba más próxima a la Tierra.[27] Aunque hoy la obra se lee como una esotérica descripción de cometas, estrellas fugaces, terremotos, truenos y relámpagos, de hecho formaba parte del intento aristotélico de dar forma y significado a un universo geocéntrico. En el segundo libro de *Los meteorológicos*, Aristóteles describía el mundo habitado. «Porque hay dos sectores habitables en la superficie de la tierra [...] uno, en el que vivimos, hacia el polo superior, el otro hacia el otro, que es el polo sur [...] esos sectores tienen forma de tambor.» Concluía que «los actuales mapas del mundo», que representaban la ecúmene como un disco plano, circular, eran «absurdos» por razones filosóficas y empíricas. Y proseguía:

> Puesto que el cálculo teórico muestra que es limitada en anchura y podría, por lo que al clima se refiere, extenderse alrededor de la tierra en un cinturón continuo: dado que no es la diferencia de longitud, sino la de latitud, la que ocasiona las grandes variaciones de temperatura. [...] Y los hechos que conocemos de los viajes por mar y por tierra también confirman la conclusión de que su largura es mucho mayor que su anchura. Porque, si se consideran esas travesías y viajes, en la medida en que pueden aportar alguna información precisa, la distancia de las Columnas de Hércules a la India excede la de Etiopía al lago de Meótida [el mar de Azov, contiguo al mar Negro] y las partes más apartadas de Escitia en una proporción mayor de 5 a 3. En cambio, conocemos la anchura entera del mundo habitable hasta las regiones inhabitables que lo bordean, donde en un lado cesa la habitación debido al frío, y en el otro debido al calor; mientras que más allá de la India y las Columnas de Hércules está el océano que corta la tierra habitable y evita que forme un cinturón continuo alrededor del globo.[28]

El globo de Aristóteles se dividía en cinco zonas climáticas, o *klimata* (que significa «pendiente» o «inclinación»): dos zonas polares; dos zonas templadas, habitables, a ambos lados del ecuador, y una zona central, que discurría siguiendo el ecuador, inhabitable debido a su tremendo calor. Esta concepción, basada en la idea de *klimata* propuesta por Parménides, representaría el primer paso hacia el establecimiento de una

etnografía del clima.[29] Para Aristóteles, el «clima», o la «inclinación» de los rayos del Sol, disminuía cuanto más hacia el norte se viajaba desde el ecuador. Así, ni el calor insoportable del ecuador ni el frío glacial de las «frígidas» zonas polares del norte podían albergar vida humana, que solo era posible en las zonas «templadas» septentrional y meridional. La creencia aristotélica en la importancia de la experiencia y de lo que él consideraba hechos empíricos a la hora de definir la largura y la anchura del mundo conocido habría complacido a Heródoto, pero también vendría a ampliar enormemente la extensión del mundo conocido a la luz de las conquistas militares del más famoso de los discípulos de Aristóteles, Alejandro Magno, desde los Balcanes hasta la India en 335-323 a.C. Junto con el posterior tratado de Ptolomeo, la descripción aristotélica de la Tierra pasaría a dominar la geografía durante más de mil años.

Los meteorológicos de Aristóteles representan la culminación de la especulación teórica de la Grecia clásica sobre el mundo conocido. Su creencia en la posibilidad de confiar de los sentidos y en la importancia de la observación práctica se apartaba de las cosmologías de Anaximandro y Platón, pero la geografía griega anterior a él no era exclusivamente teórica. Hay referencias dispersas (muchas de ellas retrospectivas) al uso práctico de mapas que se remontan hasta la revuelta jónica contra los persas. Heródoto narra la historia de cómo Aristágoras de Mileto buscó la ayuda militar de Cleómenes, el rey de Esparta, contra los persas, y cuenta que «llevó al encuentro un mapa del mundo grabado en bronce, que mostraba todos los mares y ríos», «y las posiciones relativas de las diversas naciones». La detallada geografía que presentaba el mapa de Lidia, Frigia, Capadocia, Chipre, Armenia «y toda Asia» parece basarse en bastantes más elementos que simplemente en el mapa contemporáneo de Anaximandro, e incluía los «caminos reales» babilonios, las pistas abiertas que desde Babilonia irradiaban en varias direcciones, diseñadas en torno a 1900 a.C. para el transporte de carros de guerra, y que asimismo permitían el comercio y las comunicaciones.[30] Aristágoras no logró obtener el apoyo militar de Cleómenes al admitir que el mapa revelaba la prohibitiva distancia que tendría que recorrer el ejército espartano desde el mar: la historia representa, pues, uno de los primeros ejemplos del uso político y militar de los mapas.

En un tono más festivo, la comedia de Aristófanes *Las nubes*, escrita en el siglo V a.C., trata de un ciudadano ateniense llamado Estrepsía-

des que se burla de un estudiante y su parafernalia académica. El estudiante le dice: «Y este es un mapa de toda la tierra. ¿Ves? Aquí está Atenas». La irónica respuesta de Estrepsíades refleja incredulidad: «¡No seas ridículo! —responde—. No veo un solo tribunal de justicia». Cuando el estudiante señala la posición del estado enemigo de Esparta, Estrepsíades le dice: «¡Demasiado cerca! Haríais bien en apartarla de nosotros todo lo posible». Todos estos ejemplos implican que ya en el siglo v a.C. los mapas del mundo griegos eran objetos físicos, públicos, utilizados en el arte de la guerra y la persuasión. Eran extremadamente detallados; se dibujaban en latón, piedra, madera o hasta en el suelo, y mostraban cierto nivel de conocimiento geográfico. Pero eran también coto exclusivo de la élite: Aristófanes satiriza la ignorancia común con respecto a la sofisticación representativa de los mapas, aunque sus bromas solo funcionan si se parte del supuesto de que el público sabe que los mapas son solo una representación del territorio, y que no es posible desplazar los países a lo largo de ellos cuando parecen estar incómodamente cerca.

Ese era el estado de la geografía griega en el siglo IV a.C. Las conquistas militares de Alejandro Magno impulsaron la cartografía en una dirección más descriptiva, basada en la experiencia directa y la información escritas sobre tierras lejanas, que en última instancia culminarían en la creación de la *Geografía* de Ptolomeo. Pero las conquistas alejandrinas no fueron significativas únicamente por el modo en que ampliaron el conocimiento griego del mundo conocido. Tras haber aprendido la importancia de la observación empírica de su maestro Aristóteles, Alejandro formó un equipo de eruditos a los que encargó la tarea de reunir datos sobre la flora, la fauna, la cultura, la historia y la geografía de los lugares que visitaban, así como de proporcionar informes escritos sobre los progresos diarios de su ejército. La unión del conocimiento teórico de Aristóteles y sus predecesores con la observación directa y los descubrimientos de las campañas alejandrinas cambiaría la forma de hacer los mapas en el período helenístico que siguió a la muerte de Alejandro.

Mientras que la cartografía griega clásica se centraba en la cosmogonía y la geometría, la cartografía helenística incorporó este enfoque a lo que a nuestros ojos parece una forma más científica de cartografiar la Tierra. Un contemporáneo de Alejandro, Piteas de Massalia (Marse-

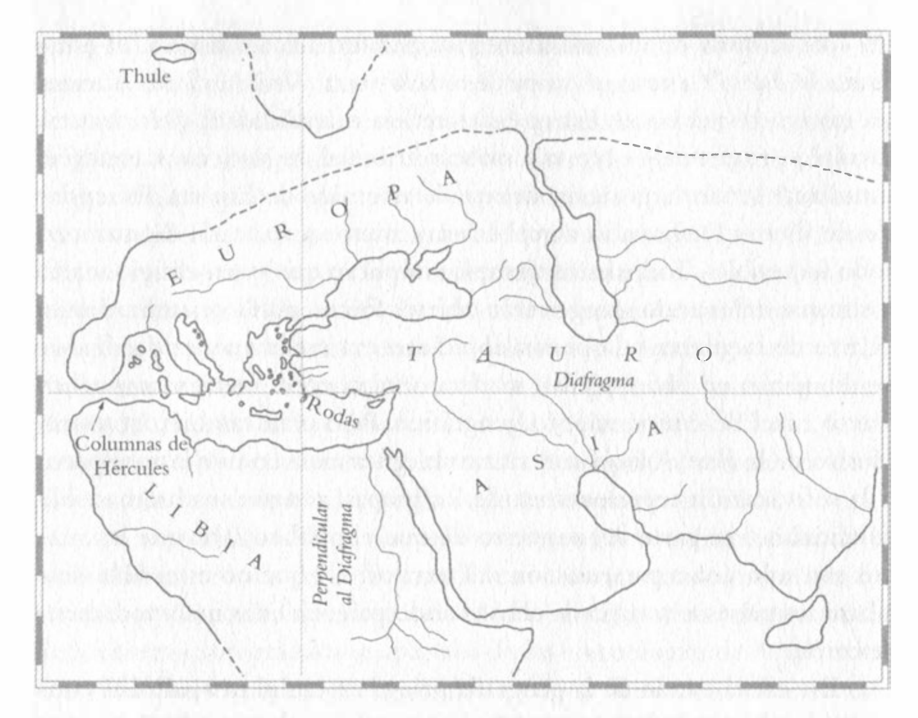


FIGURA 2. Reconstrucción del mapa del mundo de Dicearco, siglo III a.C.

lla), exploró las costas oeste y norte de Europa, recorriendo el litoral ibérico, francés, inglés y posiblemente incluso báltico. Sus viajes establecieron la isla de Thule (distintamente identificada como Islandia, las Orcadas o hasta Groenlandia) como el límite septentrional del mundo habitado, y también determinaron correctamente la posición exacta del polo celeste (el punto en el que la prolongación del eje de la Tierra se cruza con la esfera celeste). Pero lo que quizá resulte más importante para la geografía fue el hecho de que estableció con firmeza la relación entre la latitud de una ubicación y la duración de su día más largo, pasando luego a proyectar paralelos de latitud que discurrían por todo el planeta.[31] Aproximadamente al mismo tiempo, otro discípulo de Aristóteles, Dicearco de Mesina (floreció *c.* 326-296 a.C.) desarrolló un modelo más sofisticado del tamaño del mundo habitado, junto con algunos de los primeros cálculos conocidos de latitud y longitud. En su obra, hoy perdida, *Circuito de la Tierra*, Dicearco perfeccionaba el modelo de Aristóteles, argumentando que la proporción de la largura del

mundo conocido en relación con su anchura era de 3 a 2, además de realizar algunos cálculos rudimentarios de latitud dibujando un mapa con un paralelo que discurría de oeste a este por Gibraltar, Sicilia, Rodas y la India, aproximadamente a 36° N. Perpendicularmente a este paralelo había un meridiano que discurría de norte a sur por la isla de Rodas.

Poco a poco, el mundo habitado empezó a parecerse a un rectángulo incompleto, antes que a un círculo perfecto. Las percepciones filosóficas y geométricas del mundo conocido de Babilonia y la Grecia más antigua habían imaginado una esfera ideal, abstracta, un espacio finito con un límite circular fijo (el océano), con una circunferencia definida por su centro, una ubicación (Babilonia o Delfos) que definía sus propias culturas como las que configuraban el mundo. Pero ahora el antiguo ideal de simetría daba paso a una forma oblonga irregular inscrita en un rectángulo. Desaparecía el centro exacto de un círculo basado en la geometría y en la fe, y en lugar de ello ahora se hacían cálculos desde un lugar como Rodas simplemente porque esta se hallaba en un punto donde se entrecruzaban unas rudimentarias líneas de latitud y longitud. Por debajo de este cambio subyacía un cambio de mentalidad con respecto al papel de la cartografía. Los títulos de los tratados que describían la tierra habitada empezaron a cambiar: obras con títulos tales como *Sobre el océano* y *Sobre puertos* reemplazaron al más tradicional *Circuito de la Tierra*. El incremento de la información geográfica poco a poco alteró y amplió las dimensiones rectangulares del mundo habitado, que dejaron de estar perfectamente delimitadas por la geometría del círculo. Combinar la geometría con la observación astronómica y terrestre permitió a los pensadores helenísticos iniciar la empresa colectiva de incorporar nueva información sobre el cálculo de la latitud, la extensión estimada del mundo conocido o la ubicación de una ciudad o región concreta. Este espíritu cooperativo trajo consigo nuevas formas de ver los mapas como depósitos de conocimiento, como recopilaciones enciclopédicas de información, o como lo que un historiador clásico ha denominado «un gran inventario de todo».[32] Un tratado geográfico podía abarcar ideas sobre creación, astronomía, etnografía, historia, botánica o casi cualquier otra materia relacionada con el mundo natural. «El mapa —sostiene Christian Jacob— se convierte en un dispositivo para archivar conocimiento sobre el mundo habitado.»[33]

Siempre que una cultura empieza a recopilar y archivar su conocimiento, necesita una ubicación física donde albergar de manera segura dicho conocimiento sea cual fuere la forma material en la que este se presente. Para el mundo helenístico, esta ubicación fue la biblioteca de Alejandría, y no es casualidad que uno de sus primeros bibliotecarios fuera el personaje que, antes de Ptolomeo, mejor ejemplificó la geografía griega. Eratóstenes (*c.* 275-194 a.C.), un griego nacido en Libia, estudió en Atenas antes de aceptar la invitación del rey Ptolomeo III para trabajar en Alejandría como tutor del hijo del monarca y jefe de la real biblioteca. En esa época Eratóstenes escribió dos obras particularmente influyentes (hoy perdidas ambas): la *Medición de la Tierra*, y la *Geographica*, el primer libro que utilizó el término «geografía» tal como nosotros lo entendemos actualmente, y el primer texto que incluyó una proyección geográfica en un mapa del mundo habitado.[34]

El gran logro de Eratóstenes fue inventar un método para calcular la circunferencia de la Tierra que aunaba la observación astronómica y el conocimiento práctico. Utilizando un gnomon —una temprana versión de un reloj de sol—, Eratóstenes hizo una serie de observaciones en Siena, la actual Asuán, que calculó que se hallaba a 5.000 estadios al sur de Alejandría. Advirtió que allí, al mediodía del solsticio de verano, los rayos del Sol no proyectaban sombra alguna, y, por lo tanto, caían directamente en vertical. Repitiendo el mismo cálculo en Alejandría, Eratóstenes midió el ángulo formado por el gnomon exactamente en el mismo momento, que resultó ser de la quincuagésima parte de un círculo. Suponiendo que Alejandría y Siena se situaban en el mismo meridiano, calculó que los 5.000 estadios que separaban ambos lugares representaban una quincuagésima parte de la circunferencia de la Tierra. La multiplicación de las dos cifras le dio a Eratóstenes la cifra total de la circunferencia de la Tierra, que él calculó en 252.000 estadios. Aunque se desconoce el tamaño exacto del estadio que utilizó, la medición final de Eratóstenes probablemente se corresponde con una cifra situada entre los 39.000 y los 46.000 kilómetros (la mayoría de los estudiosos creen que está más cerca de la segunda cifra).[35] Considerando que la circunferencia real de la Tierra, medida en el ecuador, es de 40.075 kilómetros, el cálculo de Eratóstenes resultaba extraordinariamente preciso.

Aunque los cálculos de Eratóstenes se basaban en algunos presupuestos erróneos —por ejemplo, Alejandría y Siena no estaban exacta-

mente en el mismo paralelo—, el caso es que le permitieron calcular la circunferencia de cualquier círculo paralelo alrededor de la Tierra, y proporcionar sendas estimaciones de la largura y la anchura de la ecúmene. Estrabón nos dice que, en su *Geographica*, Eratóstenes abordó directamente la cuestión de cómo dibujar un mapa de la Tierra. Como la ciudad de la que extrajo su conocimiento del mundo, Eratóstenes concibió este con la forma de la clámide griega, un rectángulo que se va estrechando hacia sus extremos. Basándose en Dicearco, proyectó un paralelo que discurría de este a oeste desde Gibraltar, pasando por Sicilia y Rodas, hasta la India y los montes Tauro (que él situó demasiado al este). Perpendicularmente a este paralelo había un meridiano que discurría desde Thule, en el norte, hasta Meroe (Etiopía), en el sur, cruzándose con el paralelo en Rodas. Perfeccionando las estimaciones de Dicearco, Eratóstenes calculó que de este a oeste la ecúmene tenía 78.000 estadios, y 38.000 de norte a sur. En otras palabras, la largura del mundo conocido era el doble de su anchura. Esto llevaba a algunas creencias equivocadas, por más que seductoras. De ser correctos los cálculos de Eratóstenes, la ecúmene se habría extendido demasiado hacia el este, desde la costa oeste de Iberia hasta lo que hoy es Corea, a más de 138 grados de longitud, y no hasta la India, que era el límite del mundo helenístico. En un extraordinario momento de imaginación global, Estrabón afirma que Eratóstenes sostenía que la Tierra «forma un círculo completo, reencontrándose consigo misma; de modo que, si la inmensidad del mar Atlántico no lo impidiera, podríamos navegar desde Iberia hasta la India a lo largo de un solo y único paralelo».[36] Aunque tal afirmación se basaba en presupuestos erróneos sobre el tamaño de la Tierra y su extensión hacia el este, tendría un significativo impacto en los exploradores renacentistas, entre ellos Colón y Magallanes.

Una vez realizado el cálculo del tamaño de la Tierra y elaborada una rudimentaria cuadrícula de paralelos y meridianos, la última innovación geográfica significativa de Eratóstenes fue dividir su ecúmene en figuras geométricas que él denominó *sphragides*, una palabra derivada de un término administrativo que significaba «sello» y que designaba una parcela de tierra.[37] Eratóstenes intentó asociar el tamaño y la forma de diversas regiones a figuras de cuadriláteros irregulares, dibujando la India como un romboide y el este de Persia como un paralelogramo. Aunque este método nos parezca un paso atrás, en realidad estaba en sinto-

nía con la tradición griega predominante de proyectar la filosofía, la astronomía y la geometría en el mundo físico. Y asimismo mostraba la inequívoca influencia del predecesor de Eratóstenes en el puesto de jefe de la biblioteca de Alejandría, el matemático griego Euclides (floreció en 300 a.C.).

En los trece libros de su gran tratado matemático, los *Elementos*, Euclides estableció los principios apriorísticos, o «elementos», de la geometría y las matemáticas. Al explicar las reglas básicas de la teoría de los números y la geometría, Euclides permitió a pensadores como Eratóstenes entender cómo funcionaba algo (y, de hecho, todo) basándose en las irreducibles verdades matemáticas y la realidad del universo. Partiendo de las definiciones del punto («que carece de partes»), la línea («longitud sin anchura») y la superficie («que tiene solo longitud y anchura»), Euclides pasó a los principios de la geometría plana y la geometría de los cuerpos sólidos. Esta postulaba una serie de verdades que aún hoy informan la mayor parte de la geometría de secundaria, como la de que la suma de los ángulos de cualquier triángulo es igual a 180 grados, o el teorema pitagórico de que en cualquier triángulo rectángulo el área del cuadrado cuyo lado es la hipotenusa es igual al área total de los dos lados del triángulo que se encuentran perpendicularmente. Los principios de Euclides establecían un mundo configurado según las leyes básicas de la naturaleza en forma de geometría. Aunque Euclides sintetizó gran parte del pensamiento griego anterior sobre la materia, en conjunto sus *Elementos* proporcionaron una percepción del espacio que perduraría casi dos milenios, hasta la teoría de la relatividad de Einstein y la creación de una geometría no euclidiana. Para Euclides, el espacio era vacío, homogéneo, plano, uniforme en todas direcciones, y reducible a una serie de círculos, triángulos, y líneas paralelas y perpendiculares. El impacto de tal percepción del espacio en la cartografía sería de suma importancia. Se manifestó inicialmente en la tentativa, más bien torpe, de Eratóstenes de reducir todo el espacio terrestre a una serie de cálculos triangulares y figuras de cuadriláteros, pero luego permitió también a los cartógrafos posteriores procesar los datos geográficos empíricos de formas completamente nuevas. Ahora, en teoría, todo el espacio terrestre podía medirse y definirse según principios geométricos permanentes, y proyectarse en un marco formado por una cuadrícula matemática de líneas y puntos que representaban el mundo. Así, la geo-

metría euclidiana configuraría no solo toda la geografía griega posterior a partir de Eratóstenes, sino también la tradición geográfica occidental hasta el siglo XX.

La respuesta helenística a los cálculos astronómicos y geográficos de Eratóstenes vino configurada por un cambio en el mundo político acaecido en los siglos III y II a.C. El auge de la República romana, incluidas sus victorias en las guerras púnicas y macedónicas, señaló la decadencia de los imperios helenísticos y, en última instancia, la destrucción de la dinastía ptolemaica en Alejandría. Uno de los grandes rompecabezas de la historia cartográfica es el hecho de que apenas se hayan conservado mapas del mundo de la República o del Imperio romanos. Aunque resulta arriesgado hacer extrapolaciones a partir de las limitadas evidencias de la cartografía romana que sí se han conservado en forma de mapas catastrales (o de agrimensura) de piedra y de bronce, suelos de mosaico, planos de ingeniería, dibujos topográficos, itinerarios escritos y mapas de carreteras, todo ello parece implicar una relativa indiferencia hacia las preocupaciones más abstractas de la geografía helenística; en cambio, los romanos favorecieron el uso más práctico de los mapas en las campañas militares, la colonización, la división de tierra, la ingeniería y la arquitectura.[38]

Sin embargo, esta aparente división entre una tradición cartográfica helenística más teórica y abstracta, y una geografía romana más práctica y organizativa, resulta en cierta medida ilusoria, especialmente teniendo en cuenta que las dos tradiciones se encontraron y fusionaron a partir del siglo II a.C. Por entonces otros centros de conocimiento del mundo helenístico empezaban a cuestionar la preeminencia cultural de Alejandría. En 150 a.C., la dinastía atálida, estrechamente unida al auge de Roma y con su capital en Pérgamo, creó una biblioteca superada solo por su rival ptolemaica, y dirigida por el renombrado filósofo y geógrafo Crates de Malos. Cuenta Estrabón que Crates construyó un globo terráqueo (luego perdido) con cuatro continentes habitados simétricos, separados por una vasta «cruz» oceánica que discurría de este a oeste por el ecuador y de norte a sur por el Atlántico. El hemisferio norte albergaba la ecúmene (*oikoumene*), pero también a los «periecos» (*perioikoi*, o «habitantes cercanos») al oeste, mientras que los «antecos» (*antoikoi*, o «habitantes opuestos») y los «antípodas» (*antipodes*, o «los de los pies opuestos») moraban en el hemisferio sur.[39] El globo de Crates era una

fascinante combinación de las tradiciones establecidas de la geometría griega con la etnografía que se desarrollaba en la República romana, formalizando la geografía de las antípodas y anticipando los posteriores viajes renacentistas para descubrir la «cuarta parte» del mundo.

Pero no todo el mundo aceptó a Eratóstenes. El astrónomo Hiparco de Nicea (*c.* 190-120 a.C.) escribió una serie de tratados en Rodas, entre ellos tres libros titulados *Contra Eratóstenes*, en los que criticaba el uso que hacía su predecesor de las observaciones astronómicas en la cartografía. «Hiparco —nos dice Estrabón— muestra que es imposible para cualquier hombre, sea profano o erudito, alcanzar el conocimiento de la geografía requerido sin una determinación de los cuerpos celestes y de los eclipses que se han observado.»[40] Las detalladas observaciones astronómicas de Hiparco de más de 850 estrellas le permitieron señalar las inexactitudes del cálculo de la latitud de Eratóstenes, además de identificar los problemas de medir las distancias de este a oeste —líneas de longitud— de otra forma que no fuera a través de observaciones comparativas precisas de los eclipses de Sol y de Luna. Se trataba de un problema que solo se resolvería satisfactoriamente en el siglo XVIII gracias al cronómetro y la medición precisa del tiempo en los viajes por mar; pero Hiparco ofreció sus propios cálculos rudimentarios tanto de latitud como de longitud en las que serían las primeras tablas astronómicas conocidas.

Quienes cuestionaban a Eratóstenes no siempre tenían razón. Uno de los geógrafos revisionistas más influyentes fue el matemático, filósofo e historiador sirio Posidonio (*c.* 135-50 a.C.). Además de dirigir una escuela en Rodas, trabó amistad con distinguidos romanos como Pompeyo y Cicerón, y escribió varios tratados (hoy todos perdidos) donde perfeccionaba y revisaba varios elementos de la geografía helenística. Proponía siete zonas climáticas que se extendían alrededor de la Tierra, en lugar de las cinco de Aristóteles, basándose en observaciones astronómicas y etnográficas que incluían parte de la información más detallada sobre los habitantes de España, Francia y Alemania obtenida en las recientes conquistas romanas de estas regiones. De manera más controvertida, Posidonio cuestionaba el método de Eratóstenes para calcular la circunferencia de la Tierra. Partiendo de su patria de adopción de Rodas, Posidonio sostenía que esta se hallaba en el mismo meridiano que Alejandría, y a una distancia de solo 3.750 estadios (subestimando so-

bremanera la realidad, cualquiera que fuese el valor que le asignaba al estadio). Luego observó la altura de Canopus, en la constelación de Carina, y afirmó que estaba exactamente sobre el horizonte de Rodas, pero descendía 7 ½ grados, o la cuadragésima octava parte de un círculo, en Alejandría. Multiplicando la cifra de 3.750 estadios por 48, Posidonio calculó la circunferencia de la Tierra en 180.000 estadios. Lamentablemente, su estimación del ángulo de inclinación entre los dos lugares era errónea, así como su cálculo de la distancia entre Rodas y Alejandría. Sus cálculos subestimaron, pues, de manera importante el tamaño de la Tierra, pero aun así se revelarían extraordinariamente duraderos.

Históricamente, Posidonio representó el momento en que se unieron las tradiciones cartográficas helenística y romana. Fue este un proceso que alcanzó su punto culminante en la *Geografía* de Estrabón, escrita entre los años 7 y 18 d.C. Los diecisiete libros de la *Geografía*, la mayoría de los cuales se han conservado, ejemplifican el ambiguo estado de la geografía y la cartografía antes de Ptolomeo, cuando el Imperio romano empezaba a dominar el Mediterráneo y el mundo helenístico iniciaba su larga decadencia. Estrabón, que era oriundo del Ponto (en la actual Turquía), estuvo influenciado intelectualmente por el helenismo, pero políticamente formado por el imperialismo romano. Aunque en general siguió los cálculos de Eratóstenes, Estrabón redujo el tamaño de la ecúmene, dándole una franja latitudinal de menos de 30.000 estadios y una extensión longitudinal de 70.000. Eludió el problema de proyectar la Tierra en una superficie plana recomendando la creación de «un gran globo» de al menos tres metros de diámetro. Si también esto resultaba imposible, aceptaba que se dibujara un mapa plano con una cuadrícula rectangular de paralelos y meridianos, afirmando bastante alegremente que «habrá solo una ligera diferencia si dibujamos líneas rectas para representar los círculos», porque «nuestra imaginación puede transferir fácilmente a la superficie globular y esférica la figura o magnitud que ve el ojo en una superficie plana».[41]

La *Geografía* de Estrabón reconocía la importancia de la filosofía, la geometría y la astronomía para el estudio de la geografía, a la vez que elogiaba «la utilidad de la geografía» para «las actividades de los estadistas y comandantes». Para Estrabón, «el estudio de la geografía [requería] un saber enciclopédico» que abarcaba de todo, desde la astronomía y la

filosofía hasta la economía, la etnografía y lo que él denominaba la «historia terrestre». En sintonía con las actitudes romanas, la versión de Estrabón de la materia era una versión extremadamente política de la geografía humana y de cómo la humanidad se apropia de la Tierra. Era un conocimiento práctico preocupado por la acción política, dado que permitía a los dirigentes gobernar con más eficacia; o, en palabras del propio Estrabón, si «la filosofía política trata principalmente de los gobernantes, y si la geografía cubre las necesidades de dichos gobernantes, entonces la geografía parecería tener alguna ventaja sobre la ciencia política».[42] Estrabón no era cartógrafo, pero su trabajo marca un cambio importante entre la geografía helenística y romana. El mundo helenístico había establecido la geografía como el estudio filosófico y geométrico de la ecúmene, el «espacio vital» del mundo conocido; ahora los romanos percibían la geografía como un instrumento práctico para comprender su versión de aquella: el *orbis terrarum*, o «círculo de tierras», un espacio considerado desde el período del emperador Augusto como equivalente en extensión a Roma en cuanto *imperium orbis terrarum*, o «imperio del mundo».[43] En la que sería una de las primeras y más audaces síntesis de geografía e imperialismo, el *orbis terrarum* pasó a definir el mundo y Roma como una misma cosa.

Prácticamente ninguno de estos cambios del mundo intelectual y político resulta inmediatamente perceptible cuando se lee por primera vez la *Geografía* de Ptolomeo. Apenas se reconoce el hecho de que el astrónomo escribe en la culminación de una tradición milenaria de cartografía griega, y se adivinan pocos indicios del impacto de la geografía romana en su escritura, a pesar de las varias generaciones de administración imperial romana de Alejandría transcurridas desde su conquista por parte de Augusto en 30 a.C. Tampoco se hace mención alguna en la obra de Ptolomeo a la biblioteca de Alejandría, que a mediados del siglo II era apenas una pálida sombra de su antiguo esplendor bajo Eratóstenes, después de que un incendio en 48 a.C. destruyera muchos de sus libros y edificios. La obra de Ptolomeo, en cambio, se lee como un tratado científico intemporal de elevada erudición helenística, serenamente indiferente a los cambios producidos en el mundo que le rodea. Ptolomeo seguía una tradición geográfica consolidada: primero dejar

bien sentadas sus credenciales astronómicas y luego escribir un tratado que, exactamente igual que la *Geografía* de Estrabón y el *Contra Eratóstenes* de Hiparco, dedicara la mayor parte de su extensión a explicarse a sí mismo en oposición a sus inmediatos predecesores.

Ptolomeo había completado ya un monumental tratado sobre astronomía, una recopilación de astronomía matemática en trece libros que pasaría a conocerse como el *Almagesto.* Este proporcionaba el modelo más exhaustivo de un universo geocéntrico hasta la fecha, y perduraría más de 1.500 años antes de verse cuestionado por la tesis heliocéntrica de Nicolás Copérnico en *Sobre las revoluciones de las esferas celestes* (1543). La cosmología de Ptolomeo marcó un alejamiento decisivo de la de Platón y la idea de los cuerpos celestes divinos. El *Almagesto* amplió la creencia aristotélica en una cosmología geocéntrica configurada por una física mecánica de causas y efectos. Ptolomeo sostenía que la Tierra, esférica y estacionaria, se hallaba en el centro de un universo celeste también esférico, que realizaba una revolución en torno a la Tierra cada día, girando de este a oeste. El Sol, la Luna y los planetas seguían esta celeste procesión, pero realizando movimientos distintos de los de las estrellas fijas. Ptolomeo también enumeró los planetas según su proximidad a la Tierra, empezando por la Luna, seguida de Mercurio, Venus, el Sol, Marte, Júpiter y Saturno. Desarrollando las observaciones astronómicas de Hiparco y los principios geométricos de Euclides, Ptolomeo catalogó 1.022 estrellas ordenadas en 48 constelaciones; explicó cómo hacer un globo celeste, y utilizó la trigonometría (y especialmente las cuerdas) para entender y predecir con exactitud los eclipses, la declinación solar, y lo que desde una perspectiva geocéntrica parecía ser el movimiento irregular o retrógrado de los planetas y estrellas.[44]

Como Hiparco y muchos de sus antepasados griegos, Ptolomeo creía en «la afinidad de las estrellas con la humanidad y que nuestras almas forman parte del cielo».[45] De esta afirmación espiritual se derivaba un enfoque más práctico del estudio del cosmos: cuanto más exacta fuera la medición del movimiento de las estrellas, más precisos serían los cálculos del tamaño y la forma de la Tierra. En el segundo libro del *Almagesto,* al explicar cómo la recopilación de datos astronómicos puede producir una medición más precisa de los paralelos terrestres, Ptolomeo admitía:

> Lo que todavía falta en los preliminares es determinar las posiciones de las ciudades notables en cada provincia en longitud y latitud a fin de calcular los fenómenos de dichas ciudades. Pero dado que la exposición de esta información es apropiada para un proyecto cartográfico separado, la presentaremos por sí sola después de las investigaciones de quienes más plenamente han trabajado en esta materia, registrando el número de grados que cada ciudad dista del ecuador a lo largo del meridiano descrito a través de él, y cuántos grados se halla este meridiano al este o al oeste del meridiano descrito a través de Alejandría a lo largo del ecuador, porque fue para ese meridiano para el que establecimos los tiempos correspondientes a las posiciones [de los cuerpos celestes].[46]

El *Almagesto* se escribió probablemente poco después de 147 d.C. La necesidad de un «proyecto cartográfico separado» basado en las observaciones astronómicas registradas en el *Almagesto* fue el acicate que propició el siguiente texto de Ptolomeo, la *Geografía*: una exposición, en forma de tabla complementaria del trabajo astronómico más extenso, que proporcionaba las coordenadas de ciudades clave. Después de terminar el *Almagesto*, además de escribir otros tratados sobre astrología, óptica y mecánica, Ptolomeo completó los ocho libros de esta su segunda gran obra.

Una vez terminado, el texto resultó ser bastante más que la prometida tabla de coordenadas geográficas clave. Ptolomeo decidió no recopilar datos por sí mismo o a través de agentes, sino cotejar y comparar todos los textos de los que disponía en Alejandría. Subrayaba la importancia de los relatos de viajeros, pero advertía sobre su poca fiabilidad. La *Geografía* reconocía la necesidad «de seguir en general los últimos informes que poseemos» de preeminentes geógrafos además de historiadores. Entre ellos se incluían fuentes etimológicas e históricas: autores romanos como Tácito y su descripción del norte de Europa en los *Anales* (*c.* 109 d.C.), y periplos de origen incierto, como el anónimo *Periplo del mar Eritreo* (*c.* siglo I d.C.), una guía para mercaderes sobre diversos lugares del mar Rojo y el océano Índico. El autor más importante citado en la *Geografía* era Marino de Tiro, cuyo trabajo se ha perdido, pero que, según Ptolomeo, «parece ser el último [autor] de nuestro tiempo que ha abordado esta materia».[47] El primer libro definía la materia de la geografía y explicaba cómo dibujar un mapa del mundo habitado. Los libros segundo a séptimo presentaban la prometida tabla de

coordenadas geográficas, pero ahora ampliada para incluir 8.000 ciudades y ubicaciones, todas ellas enumeradas según su latitud y longitud, empezando por el oeste con Irlanda y Gran Bretaña, avanzando luego hacia el este por Alemania, Italia, Grecia, el norte de África, Asia Menor y Persia, y terminando en la India. El libro octavo sugería cómo dividir la ecúmene en 26 mapas regionales: 10 de Europa, 4 de África (todavía llamada «Libia») y 12 de Asia, una distribución que se reproduciría en las primeras copias bizantinas de su libro ilustradas con mapas, y en la mayoría de los posteriores atlas del mundo.

La rica variedad de información geográfica contenida en las tablas de Ptolomeo incluía no solo la tradición erudita de la indagación geográfica, sino también cálculos astronómicos y el testimonio escrito de viajeros. Desde el mismo comienzo de la obra, Ptolomeo dejaba muy claro que «el primer paso en un procedimiento de esta clase es la investigación sistemática, recopilando el máximo de conocimiento de los informes de personas con formación científica que han recorrido los países concretos; y que la indagación y los informes son en parte una cuestión de prospección, y en parte de observación astronómica». Tal «investigación sistemática» solo fue posible gracias a la consulta de las *Pinakes*, o «Tablas», de la biblioteca de Alejandría, el primer catálogo biblioteconómico conocido indexado por materias, autores y títulos, creado por Calímaco de Cirene *c.* 250 a.C. La *Geografía* era un inmenso banco de datos, recopilados por el primer geógrafo «de salón» reconocido, una «mente inmóvil»[48] que actuaba desde un centro fijo, procesando diversos datos geográficos en un vasto archivo del mundo.

Para Ptolomeo, no había espacio para cosmogonías especulativas sobre los orígenes del universo, o para tentativas de establecer las indeterminadas y cambiantes fronteras geográficas y políticas de la ecúmene. Las primeras palabras de la obra marcaban ya la pauta de esta, con su perdurable definición de la geografía como «una imitación a través del dibujo de toda la parte conocida del mundo junto con las cosas que, en términos generales, están relacionadas con él». Ptolomeo consideraba la geografía una exhaustiva representación gráfica del mundo conocido (aunque no, debemos recalcar, de toda la Tierra), en contraste con lo que él denominaba, aludiendo indirectamente a la preocupación romana por la agrimensura, «corografía», o cartografía regional. Mientras que la corografía requiere habilidad en «el dibujo del paisaje», Ptolomeo

decía que la cartografía global «no la requiere en absoluto, ya que permite mostrar las posiciones y configuraciones generales [de accidentes geográficos] puramente por medio de líneas y rótulos», un proceso geométrico en el que el método matemático «adquiere prioridad absoluta».[49] Utilizando una reveladora metáfora corporal para comparar los dos planteamientos geográficos, Ptolomeo consideraba que la corografía proporcionaba «una impresión de una parte, como cuando se hace una imagen de solo una oreja o un ojo; pero el objetivo de la cartografía del mundo es una visión general, análoga a hacer un retrato de toda la cabeza».

Una vez establecida su metodología, Ptolomeo procedió a tratar del tamaño de la Tierra y sus dimensiones latitudinales y longitudinales a través de una detallada crítica de los métodos de Marino de Tiro, antes de dar sus propias proyecciones geográficas para dibujar mapas del mundo. Uno de los aspectos más significativos de los cálculos de Ptolomeo era el relativo al tamaño de la Tierra entera en relación con su reino habitado, la ecúmene. Revisando los cálculos de Eratóstenes e Hiparco, Ptolomeo dividió la circunferencia del globo en 360 grados (basándose en el sistema sexagesimal babilonio, en el que todo se medía en unidades de sesenta), y estimó la largura de cada grado en 500 estadios. Esto le dio como resultado la misma circunferencia terrestre que a Posidonio: 180.000 estadios. Esta cifra resultaba sin duda demasiado pequeña, posiblemente en una diferencia de hasta 10.000 kilómetros, o más del 18 por ciento de la circunferencia real de la Tierra, según la longitud del estadio utilizada. Pero por más que Ptolomeo creyera que la Tierra era más pequeña de lo que imaginaban algunos de sus predecesores como Eratóstenes, acto seguido argumentaba que su dimensión habitada era bastante mayor de lo que muchos creían: su ecúmene se extendía de oeste a este a través de un arco de algo más de 177 grados, partiendo de un meridiano principal que discurría por las islas Afortunadas (las Canarias) hasta la ciudad de Catigara (que se creía situada en algún punto cerca de la actual Hanoi, en Vietnam), una distancia que él estimó en 72.000 estadios. Asimismo calculó su anchura en poco más de la mitad de su largura, abarcando solo algo menos de 40.000 estadios y extendiéndose desde la isla de Thule, situada a 63° N, hasta la región de «Agisimba» (el actual Chad), a 16° S, lo que, según sus medidas, suponía una gama latitudinal de poco más de 79 grados.[50]

Tales mediciones llevaban de manera natural a la cuestión de cómo llegó Ptolomeo a sus cálculos de latitud y longitud. Calculó los paralelos de latitud según las observaciones astronómicas del día más largo del año en cualquier ubicación dada. Empezando en 0 grados en el ecuador, con el día más largo de doce horas, Ptolomeo utilizó incrementos de cuarto de hora para cada paralelo hasta que llegó al paralelo en el que el día más largo duraba quince horas y media, en cuyo punto cambió a incrementos de media hora, hasta el límite de la ecúmene, que estimó que se hallaba a lo largo del paralelo de Thule, con el día más largo de veinte horas. Partiendo de este método de medición, así como de los cálculos de Hiparco basados en observaciones astronómicas de la altitud del Sol en el solsticio, Ptolomeo elaboró sus tablas de latitud, aunque la relativa simplicidad de su método de observación implicó que muchas de las latitudes fueran inexactas (incluida la de Alejandría).

El cálculo de la longitud resultó aún más difícil. Ptolomeo creía que el único modo de determinar la longitud era medir la distancia entre meridianos de oeste a este en función del tiempo, no del espacio, utilizando el Sol como un reloj: todos los lugares situados en el mismo meridiano verán el Sol de mediodía cruzar el plano del meridiano al mismo tiempo. Por lo tanto, Ptolomeo inició su cálculo de la longitud en su punto más occidental, las islas Afortunadas, y fue dibujando cada meridiano avanzando hacia el este a intervalos de 5 grados, o una tercera parte de una hora equinoccial, y abarcando doce horas, representadas como 180 grados. Puede que sus mediciones fueran inexactas, pero el suyo fue el primer método sistemático para proporcionar datos coherentes que permitirían a los cartógrafos posteriores proyectar una retícula de latitud y longitud sobre la tierra habitada, un sistema de coordenadas formado por cálculos temporales antes que espaciales. Normalmente tendemos a pensar en la cartografía como en una ciencia de representación espacial, pero lo que proponía Ptolomeo era un mundo medido no en función del espacio, sino del tiempo.[51]

Hacia el final del libro primero de la *Geografía*, Ptolomeo empieza a alejarse de Marino para explicar su otra gran innovación geográfica: una serie de proyecciones matemáticas diseñadas para representar la Tierra esférica en una superficie plana. Aunque era consciente de que un globo «resulta directamente parecido a la forma de la Tierra», Ptolomeo señalaba que dicho globo tendría que ser extremadamente grande para

resultar de utilidad a la hora de ver la Tierra y trazar movimientos en ella con cierta precisión, y que en ningún caso permitiría una visión «que capte la forma entera de una sola vez». En cambio, Ptolomeo sugiere que «dibujar un mapa en un plano elimina por completo estas dificultades», creando la ilusión de ver la totalidad de la superficie terrestre de un vistazo. No obstante, admite que esto último acarrea sus propios problemas, «y requiere algún método para alcanzar cierta semejanza con una imagen de un globo, de modo que también en la superficie plana los intervalos establecidos en ella estén en la mejor proporción posible con los intervalos reales».[52] Ptolomeo condensa aquí uno de los principales retos que afrontarían los cartógrafos desde entonces.

Marino había intentado resolver el problema creando una proyección cartográfica rectangular u «ortogonal», la cual, según Ptolomeo, «hacía rectas todas las líneas que representan los círculos paralelos y meridianos, y también hacía las líneas de los meridianos paralelas unas de otras». Pero cuando un geógrafo proyecta una red geométrica de paralelos y meridianos imaginarios en una Tierra esférica, estos son, de hecho, círculos de diversa longitud. Marino prescindió de este hecho, dando prioridad, en cambio, a las mediciones realizadas a lo largo de su paralelo principal que discurría desde Rodas, a 36° N, y aceptando la creciente distorsión al norte y al sur de esa línea. Respaldaba así una representación centrífuga del espacio terrestre, donde la precisión emana de dentro a fuera a partir de un centro definible, disminuyendo a medida que se avanza hacia los márgenes, para desembocar finalmente en una distorsión absoluta. Como buen euclidiano, Ptolomeo quería que su espacio terrestre fuera homogéneo y direccionalmente uniforme, de modo que descartó rápidamente la proyección de Marino. Pero hasta para Ptolomeo era imposible cuadrar el círculo de la proyección cartográfica, y hubo de reconocer que se requería una solución de compromiso.

Con Euclides todavía claramente en mente, Ptolomeo acudió a la geometría y a la astronomía en busca de una solución. Supongamos, escribía, que miramos hacia el centro de la Tierra desde el espacio e imaginamos paralelos y meridianos geométricos dibujados en su superficie. Los meridianos, sostenía, «pueden crear la ilusión de ser líneas rectas cuando, al mover [el globo o el ojo] de un lado a otro, cada meridiano se halla directamente enfrente [del ojo] y su plano pasa por el

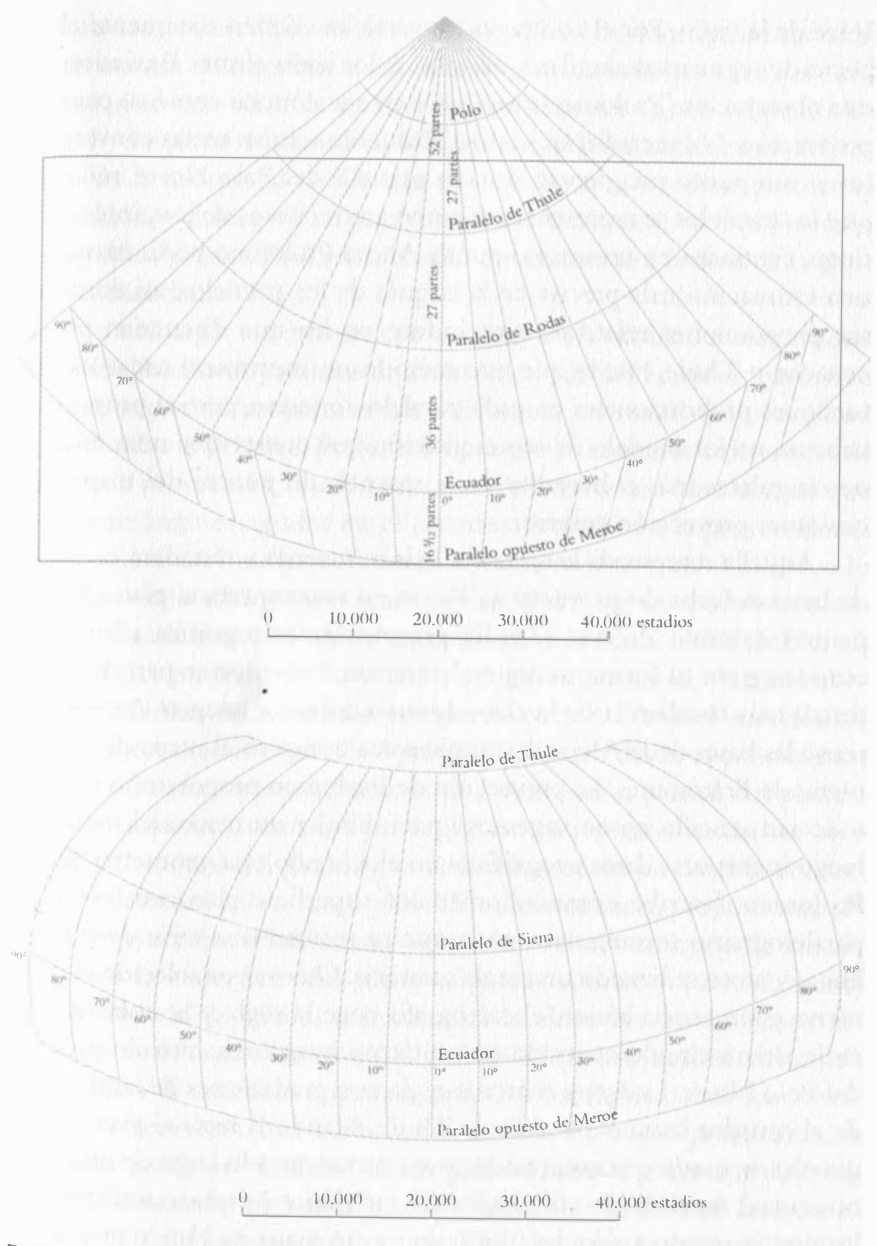


FIGURA 3. Diagramas de la primera y segunda proyecciones de Ptolomeo.

ápice de la vista». Por el contrario, los paralelos «tienen claramente el aspecto de segmentos circulares más abultados hacia el sur». Basándose en esta observación, Ptolomeo propuso lo que se conoce como su primera proyección. Los meridianos se dibujaban como líneas rectas convergentes en un punto imaginario situado más allá del Polo Norte, mientras que los paralelos se representaban como arcos curvos de longitudes distintas, centrados en un mismo punto. Ahora Ptolomeo podía mantener una estimación más precisa de la largura de los paralelos, así como de sus proporciones relativas, centrándose en los que discurrían por el ecuador y Thule. Puede que este método no suprimiera todas las distorsiones proporcionales en cada paralelo concreto, pero sí proporcionaba un mejor modelo de representación que conservaba unas relaciones angulares más coherentes en la mayoría de puntos del mapa que cualquier proyección anterior.

Aquella representó la tentativa más influyente y duradera concebida hasta la fecha de proyectar la Tierra en una superficie plana. Fue el primer ejemplo de una sencilla proyección cartográfica cónica, tal como sugiere su forma, aunque el cono de Ptolomeo se parecía a otra forma más familiar: la de la clámide macedonia, la imagen icónica que sentó las bases de la Alejandría ptolemaica e inspiró el mapa de la ecúmene de Eratóstenes. La proyección de Ptolomeo proporcionó un método tan sencillo como ingenioso para dibujar un mapa del mundo y luego incorporar datos geográficos en él. Usando una geometría básica, Ptolomeo describe cómo «diseñar una superficie plana en forma de paralelogramo rectangular», en la que se marcan una serie de puntos, líneas y arcos utilizando una regla giratoria. Una vez establecido el contorno geométrico básico, el cartógrafo coge la regla y la utiliza como radio de un círculo centrado en un punto imaginario situado más allá del Polo Norte. Luego se marca la regla con gradaciones de latitud desde el ecuador hasta el paralelo de Thule. Atando la regla al punto imaginario de modo que esta pueda girar libremente a lo largo de una línea ecuatorial dividida en 180 grados de intervalos horarios, sería posible localizar y marcar cualquier ubicación en un mapa en blanco guiándose por las tablas de Ptolomeo de coordenadas latitudinales y longitudinales. Basta simplemente con girar la regla hacia la longitud requerida de la lista a lo largo de la línea ecuatorial, y, según Ptolomeo, «utilizando las divisiones de la regla llegamos a la posición indicada en la latitud reque-

rida en cada caso».[53] Los contornos geográficos de un mapa así carecían relativamente de importancia: lo que lo caracterizaba no eran los contornos, sino una serie de puntos establecidos por sus coordenadas de latitud y longitud. El punto es, obviamente, el primer principio definitorio de la geometría euclidiana: es «aquello que no tiene partes»; es indivisible, y carece de largura y anchura. Para crear una proyección cartográfica precisa, Ptolomeo acudió directamente a la base de la geometría euclidiana.

Sin embargo, esta primera proyección tenía sus inconvenientes: en un globo, las líneas paralelas disminuyen al sur del ecuador; pero si se dibujan según la proyección de Ptolomeo, en realidad su longitud aumenta. En la práctica, Ptolomeo optó por ir contra la coherencia de su propia proyección resolviendo este problema con meridianos que formaban ángulos agudos en el ecuador. Esto daba a la proyección el aspecto de una clámide, pero estaba lejos de resultar ideal. Ptolomeo lo consideró solo un inconveniente menor, dado que su ecúmene se extendía únicamente a 16° S del ecuador, pero causaría serios problemas en los siglos posteriores, cuando los viajeros empezaran a circunnavegar África. Aun así, aquella primera proyección dibujaba meridianos rectos, que, como reconoció el propio Ptolomeo desde el primer momento, solo se correspondían con una perspectiva parcial del planeta desde el espacio; como los paralelos, los meridianos trazan un arco circular alrededor del globo, y su realidad geométrica debería conservar tal curvatura en un mapa plano. En consecuencia, propuso una segunda proyección. «Podríamos —escribió— hacer un mapa de la ecúmene en la superficie del plano aún más similar y parecidamente proporcionado [al globo] si lleváramos también los meridianos a semejanza de los meridianos en el globo.»[54] Esta proyección, decía, era «superior a la anterior», porque tanto los paralelos como los meridianos se representaban como arcos curvos, y porque prácticamente todos sus paralelos conservaban sus proporciones correctas (a diferencia de la primera proyección, donde esto solo se lograba en los paralelos que pasaban por el ecuador y por Thule). La trigonometría involucrada era más compleja que la primera proyección, y Ptolomeo seguía teniendo problemas para conservar una proporcionalidad uniforme a lo largo de su meridiano central. Asimismo, reconocía que era mucho más difícil construir un mapa basándose en la segunda proyección,

dado que los meridianos curvos no podían dibujarse con la ayuda de una regla giratoria.

Tras las exhaustivas descripciones de ambas proyecciones cartográficas, Ptolomeo concluía el libro primero de la *Geografía* con algunas observaciones extraordinariamente optimistas. Aunque prefería la segunda proyección, era consciente de que «esta podría ser inferior a la otra en lo que concierne a la facilidad de hacer el mapa», y aconsejaba a los futuros geógrafos «atenerse a las descripciones de ambos métodos, por el bien de quienes se sientan atraídos por el más práctico de ellos debido a que resulta fácil». Su consejo influiría en la respuesta de los eruditos y cartógrafos ante el resurgimiento de la *Geografía* a partir del siglo XIII.

Los predecesores de Ptolomeo utilizaron la geografía para tratar de entender la cosmogonía, la explicación de la creación de todo. En su *Geografía*, Ptolomeo se alejó de ese objetivo. No hay ningún mito, y apenas fronteras políticas o etnográficas, en su obra. Lejos de ello, recrea los orígenes de su objeto de estudio en dos perdurables principios del saber alejandrino: los principios de la geometría de Euclides y el método de clasificación bibliográfica de Calímaco. La innovación de Ptolomeo consistió en establecer una metodología repetible para cartografiar el mundo conocido según principios matemáticos aceptados. Sus proyecciones cartográficas permitían a cualquiera con un conocimiento básico de la geometría euclidiana crear un mapa del mundo. Su innovación de las tablas de latitud y longitud, basadas en las *Pinakes* alejandrinas, establecía las coordenadas de una serie de ubicaciones de toda la ecúmene. Dichas tablas permitían a los cartógrafos representar las posiciones de cualquier ubicación conocida en un mapa con absoluta simplicidad; y, al negarse a poner fronteras explícitas a su ecúmene, Ptolomeo alentaba a los futuros cartógrafos a representar cada vez más ubicaciones en la superficie de sus mapas del mundo.

La pretensión de objetividad y exactitud de Ptolomeo en la recopilación de materiales geográficos y astronómicos era, obviamente, una ilusión. En el siglo II, la medición de cualquier distancia significativa resultaba notoriamente imprecisa, las observaciones astronómicas se veían comprometidas por el uso de unos instrumentos limitados y difíciles de manejar, y la mayoría de los datos de Ptolomeo sobre la ubicación de lugares se basaban en lo que los griegos denominaban *akoe*, o

«rumores»: las afirmaciones de tal o cual comerciante, las supuestas observaciones de un astrónomo transmitidas durante siglos, o los registros anónimos de los *itineraria*, o «mapas de carreteras» de la antigua Roma. Asimismo, sus proyecciones se limitaban únicamente a la mitad de la Tierra, una superficie habitada de solo 180 grados de ancho, a pesar de que él y sus contemporáneos sabían que había un mundo más allá de los límites de la ecúmene.[55] En muchos aspectos, esto era solo una incitación a futuras especulaciones y proyecciones. Tras haber proporcionado las herramientas metodológicas para hacer un mapa, Ptolomeo invitaba a otros a revisar sus tablas y resituar sus lugares. La cartografía regional, o corografía, era un arte, pero ahora la cartografía global era una ciencia. El contorno de una región o la posición de un lugar podían alterarse si aparecía información nueva, pero él consideraba que la metodología utilizada para marcar un punto en la superficie del mapa según determinados principios matemáticos perdurables era inmutable.

Persiste, sin embargo, un elemento desconcertante a la hora de evaluar la importancia de Ptolomeo para la cartografía. En toda la *Geografía* no hay ninguna referencia explícita a mapas que ilustren el texto. Como hemos visto, las copias más antiguas que se conservan no aparecieron hasta la época bizantina, a finales del siglo XIII, más de mil años después de que se escribiera el texto. Aquellas primeras copias incluían mapas del mundo (basados principalmente en la primera proyección), pero no está claro si dichos mapas eran copias de ilustraciones originales de Ptolomeo o añadidos bizantinos basados en sus instrucciones escritas. La cuestión de si Ptolomeo dibujó alguna vez mapas para ilustrar la *Geografía* original ha dividido a los historiadores cartográficos durante décadas; hoy la opinión académica se inclina hacia la creencia de que, aunque es posible que lo hiciera, ninguno de tales mapas se incorporó nunca a la *Geografía* original.[56] Hay muy pocos ejemplos de mapas en los tratados de geografía grecorromanos, y lo más normal era que los primeros se emplazaran en espacios públicos, como en el caso de los mapas colocados en la pared de un pórtico en Roma, a comienzos del siglo I d.C., por Agripa, amigo del emperador Augusto.[57]

Es posible que la forma inicial de la *Geografía* fuera la responsable de su falta de mapas. Probablemente se escribió con tinta de negro de humo hecha de hollín en un rollo de papiro cortado de las plantas que crecían en el delta del Nilo. La mayoría de los rollos de papiro de ese

período estaban compuestos de hojas unidas y medían una media de 340 centímetros de largo. Sin embargo, la anchura de cualquier rollo raramente superaba los 30 centímetros.[58] Tales dimensiones se adecuaban a los «itinerarios» (*itineraria*) romanos, como el denominado «mapa de Peutinger», una copia del siglo XII o XIII de un mapa romano del IV d.C. que representaba el mundo desde lo que hoy es la India, Sri-Lanka y China hasta Iberia y las islas Británicas. Dichos itinerarios describían el movimiento a través del espacio terrestre en términos lineales, una representación unidimensional sin apenas profundidad, relieve o escala, debido principalmente a las limitaciones del medio utilizado. El mapa de Peutinger está inscrito en un rollo de pergamino de más de 6 metros de largo, pero con una anchura de solo 33 centímetros, creando una obvia distorsión lateral. Tales dimensiones hacían prácticamente imposible reproducir ni el mundo ni los mapas regionales descritos con tanto detalle por Ptolomeo sin una reducción y distorsión inverosímil. La solución de Ptolomeo debió de ser, o bien dibujar mapas separados de su obra (pero, si fue así, no se ha conservado ninguno), o bien, según la explicación ofrecida por los traductores más recientes de la *Geografía*, optar por «codificar el mapa en palabras y números».[59] Si fue este el caso, entonces el planteamiento de Ptolomeo consistió en proporcionar los datos geográficos y el método matemático, y dejar el resto a las generaciones futuras.

«¡Contemplad mis obras, vosotros los poderosos, y desesperad!», exclamaba el faraón egipcio Ozymandias imaginado por Shelley. En el célebre poema de Shelley sobre el desmedido orgullo del poderío imperial, «no queda nada más» del reino del tirano y todos sus rutilantes monumentos, salvo las ruinas de su estatua. Del mismo modo, hoy casi todos los vestigios de la dinastía ptolemaica y su dominio sobre Egipto se han desvanecido, sumergidos bajo las aguas del puerto de Alejandría. La biblioteca desapareció hace mucho, y la mayor parte de sus libros fueron saqueados y destruidos. Su pérdida ha afligido desde entonces a la imaginación occidental, y los historiadores de diversas convicciones ideológicas y de todas las épocas han culpado a todo el mundo, desde los romanos y cristianos hasta los musulmanes, de su destrucción. Esta sigue representando un recuerdo romántico de infinitas posibilidades, una fuen-

te de especulación y mito, en torno a lo que «podría haber sido» para el desarrollo del saber y la civilización, además de una lección sobre los impulsos creadores y también destructivos que subyacen en el corazón de todos los imperios.[60]

Sin embargo, algunas de sus «obras» sobrevivieron y emigraron, y entre ellas se incluye la *Geografía* de Ptolomeo. Aunque la escritura de Ptolomeo parece extraordinariamente ajena a los acontecimientos que la rodearon, su texto revela el deseo de transmitir sus ideas de una forma más duradera que los mapas o los monumentos. La *Geografía* fue el primer libro que, voluntaria o involuntariamente, mostró el potencial de transmitir datos geográficos «digitalmente». En lugar de reproducir elementos gráficos poco fiables, analógicos, para describir información geográfica, las copias de la *Geografía* que se han conservado utilizaban los signos discretos, discontinuos, de números y formas —desde las coordenadas de lugares de todo el mundo habitado hasta la geometría requerida para dibujar las proyecciones de Ptolomeo— con el fin de transmitir sus métodos. Esta primera geografía digital rudimentaria creaba un mundo basado en una serie de puntos, líneas y arcos interconectados bien asentados en la tradición griega de la observación astronómica y la especulación matemática, que se remontaba hasta Anaximandro a través de Eratóstenes y Euclides. Ptolomeo extendió una red a través del mundo conocido, definida por los perdurables principios abstractos de la geometría y la astronomía, y por la medición de la latitud y la longitud. Uno de sus mayores triunfos sería hacer que todas las generaciones posteriores «vieran» una serie de líneas geométricas cruzando el globo —los polos, el ecuador y los trópicos— como si fueran reales en lugar de proyecciones geométricas artificiales sobre la superficie de la Tierra.

Los métodos científicos de Ptolomeo trataban de hacer comprensible el mundo imponiendo un orden geométrico sobre la caótica diversidad del mundo «de ahí fuera», al tiempo que conservaban la capacidad de maravillarse ante tan infinita diversidad. Su visión, encarnada en uno de los primeros párrafos de la *Geografía* sobre la medición geométrica de la Tierra, inspiraría a generaciones de geógrafos aun después del Renacimiento, llegando hasta la propia era de los vuelos espaciales tripulados:

Estas cosas pertenecen a los más elevados y hermosos de los propósitos intelectuales, a saber, exponer a la comprensión humana a través de las matemáticas tanto los propios cielos en su naturaleza física, dado que estos pueden verse en su revolución en torno a nosotros, como la naturaleza de la Tierra a través de un retrato, puesto que la verdadera Tierra, al ser enorme y no circundarnos, no puede ser examinada por ninguna persona ni en su conjunto ni parte por parte.[61]

2

Intercambio

Al-Idrisi, 1154 d.C.

Palermo, Sicilia, febrero de 1154

El 27 de febrero de 1154, Roger II, «rey de Sicilia, del ducado de Apulia y del principado de Capua», murió a los cincuenta y ocho años de edad en su Palacio Real, situado en el corazón de su capital, Palermo. Fue enterrado con la debida ceremonia en la nave sur de la catedral de la ciudad, donde veinticuatro años antes había sido coronado rey el día de Navidad de 1130. Su muerte puso fin a un extraordinario reinado en la isla, que a los ojos modernos representa uno de los grandes momentos de la «convivencia» medieval, el término hispano que pasaría a designar la coexistencia pacífica entre católicos, musulmanes y judíos bajo un mismo gobierno.

Roger descendía de la dinastía normanda de Hauteville, originaria de la península de Cotentin, y tanto él como sus antepasados encabezaron una serie de espectaculares conquistas normandas a través de Europa, África y Oriente Próximo a finales del siglo XI. Mientras el Imperio bizantino declinaba ante los desafíos primero persas y luego árabe musulmán a su autoridad, los normandos aprovecharon el desorden internacional de la cristiandad medieval y no tardaron en establecer su dominio sobre diversas áreas del sur de Italia, Sicilia, Malta y norte de África. Luego pasaron a conquistar Inglaterra, y hasta crearon un principado en Antioquía (a caballo entre las actuales Turquía y Siria) antes de la Primera Cruzada de 1095.[1]

En cada etapa de sus conquistas militares, los normandos asimilaron las culturas que conquistaron (con distintos grados de éxito). En 1072, el padre de Roger, Roger Guiscardo, tomó Palermo y se nombró a sí

mismo conde de Sicilia, poniendo fin a más de cien años de control árabe de la isla. Antes del dominio árabe, Sicilia había estado gobernada primero por los griegos, luego por los romanos y finalmente por los bizantinos. Fue esta una herencia que dejó a los normandos con el control de una de las islas más culturalmente diversas y estratégicamente importantes de todo el Mediterráneo. Cuando Roger II fue coronado rey en 1130, siguió una política de armonización política y tolerancia religiosa hacia los musulmanes y judíos que rápidamente hizo de Sicilia uno de los reinos más organizados y culturalmente dinámicos del mundo medieval. El reino de Roger estaba administrado principalmente por una cancillería real que empleaba a escribas griegos, latinos y árabes. Su corte produjo un salterio trilingüe, y parece ser que la liturgia se cantaba en árabe.

La muerte de Roger supuso el final de una era. De entre los dolientes que se congregaron en su entierro, en 1154, ninguno tenía más motivos para lamentar su fallecimiento que el que había sido uno de sus hombres de confianza más cercanos, Abu Abdallah Muhammad ibn Muhammad ibn Abdallah ibn Idris al-Sharif al-Idrisi, más comúnmente conocido como al-Sharif al-Idrisi. Justo unas semanas antes de la muerte de Roger, al-Idrisi había completado finalmente un vasto compendio geográfico en el que había estado trabajando durante más de diez años, desde que Roger se lo encargara a principios de la década de 1140. La obra proporcionaba un exhaustivo sumario del mundo conocido, y estaba ilustrada con 70 mapas regionales del globo, y un pequeño, pero maravillosamente iluminado, mapa del mundo.

Escrita en árabe, y completada (según se hace constar en su introducción) en el mes de shawwal del calendario islámico —esto es, el 14-15 de enero de 1154—, la obra se titulaba *Kitab nuzhat al-mushtaq fijtiraq al-afaq*, o «Solaz del que anhela recorrer el mundo»; pero tan estrecha era la relación entre Roger y al-Idrisi que el libro pasaría a conocerse simplemente como *Kitab Ruyar*, o *Libro de Roger* (mientras que el conjunto de mapas que lo acompañaban se conocería como *Tabula Rogeriana*). Pocos gobernantes se habían tomado un interés tan personal en su mecenazgo de la cartografía o los cartógrafos. Encargada originalmente como una muestra de las ambiciones imperiales y culturales de Roger, a las pocas semanas de su conclusión la obra de al-Idrisi se convirtió en una conmemoración del legado del rey muerto y en una po-

tente afirmación de las tradiciones sincréticas de su reino, complementando los palacios y las catedrales que el monarca construyó a lo largo de su reinado. Pero con la muerte de su mecenas, al-Idrisi y su recién terminado libro afrontaban un futuro incierto.[2]

Su alcance geográfico y su concienzudo detalle hacían del *Libro de Roger* una de las grandes obras de la geografía medieval, y una de las mejores descripciones del mundo habitado realizadas desde la *Geografía* de Ptolomeo. El libro de al-Idrisi y los mapas que lo acompañaban se inspiraban en las tradiciones griega, cristiana e islámica de la ciencia, la geografía y los libros de viajes para producir una perspectiva híbrida del mundo basada en el intercambio de ideas y creencias culturales entre diferentes religiones. No cabe duda de que hoy resulta atractivo ver la obra de al-Idrisi como el producto de un acercamiento entre el cristianismo y el islam, en que ambos aprendían uno de otro en un intercambio de ideas aparentemente amistoso. Pero el mundo de la Sicilia normanda del siglo XII y las aspiraciones de personajes como Roger II y al-Idrisi eran más estratégicos y provisionales de lo que tal concepción permitiría esperar. Bajo el reinado de Roger solo se concedió a los musulmanes unos derechos limitados, y los normandos siguieron proporcionando apoyo a las cruzadas contra los musulmanes en Tierra Santa, al este. Desde la perspectiva de la teología islámica, el mundo conocido se dividía en dos partes: la *Dar al-Islam*, o Casa del Islam, y la *Dar al-Harb*, o Casa de la Guerra, habitada por todos los no musulmanes. En tanto que las revelaciones divinas de Mahoma no fueran universalmente aceptadas, existía un estado de guerra perpetua entre las dos «casas».

Sin embargo, no todos los no musulmanes eran iguales. A los cristianos y judíos se les consideraba *Ahl al-Kitab*, o «Gentes del Libro», adscritos, al igual que los musulmanes, a una fe revelada explicada por medio de una escritura sagrada (la Biblia, la Torá y el Corán). La creencia en un Dios común condujo a una serie de encuentros culturales entre las tres religiones, en la medida en que cada una de ellas trataba de afirmar su superioridad teológica sobre las demás, dando lugar la mayoría de las veces a intercambios y encuentros caracterizados por la conversión y el conflicto, antes que por el diálogo y la diversidad.[3] Pese a ello, se discutía, se producían debates, y en medio de aquellos competitivos intercambios surgió el *Kitab Ruyar* de al-Idrisi.

La historia de la relación de al-Idrisi con Roger II y de la confección de sus mapas no es la de un encuentro entre el Oriente musulmán y el Occidente cristiano en pie de igualdad. Lejos de ello, revela un mundo donde estas distinciones geopolíticas apenas empezaban a surgir, y donde los conflictos dinásticos y las divisiones religiosas hacían que las etiquetas de «musulmán» y «cristiano» fueran categorías dinámicas, caracterizadas por el cisma, la conversión y la apostasía, antes que creencias doctrinarias incondicionales. Los capítulos de dicha historia se desarrollaron sobre el telón de fondo del mundo mediterráneo en general, donde el Imperio bizantino declinaba en proporción inversa al auge del califato musulmán, dejando atrapada en medio a una cristiandad romana dividida y relativamente insignificante, que trataba (a menudo sin conseguirlo) de reafirmar el más mínimo vestigio de autonomía y control políticos.

Solo se conservan diez copias manuscritas del *Libro de Roger*, la más antigua de 1300 y la última de finales del siglo XVI. Como en el caso de la *Geografía* de Ptolomeo, tenemos que trabajar con un libro y unos mapas que se produjeron cientos de años después de su creación original. En una de las copias manuscritas mejor preservadas del *Libro de Roger*, que se conserva en la colección Pococke de la Biblioteca Bodleiana de la Universidad de Oxford, y está datada en 1553, se incluye un mapa del mundo circular, hermoso en su simplicidad, que parece mostrar cómo al-Idrisi representaba el mundo a mediados del siglo XII. El aspecto más llamativo del mapa es que está orientado con el sur en su parte superior.

Etimológicamente, el término «orientación» se deriva de la raíz latina original *oriens*, que se refiere al este, o la dirección del Sol naciente. Prácticamente todas las culturas antiguas han dejado constancia de su capacidad para orientarse según un eje este-oeste basado en las observaciones del Sol naciente (oriental) y poniente (occidental), y un eje norte-sur medido según la posición de la Estrella Polar o el Sol de mediodía.[4] Dicha orientación tenía un carácter simbólico y sagrado tanto como direccional. En las culturas politeístas que adoraban al Sol, el este (*oriens*) era reverenciado como símbolo de la renovación y la vida, seguido de cerca por el sur, mientras que, consecuentemente, el oeste se relacionaba con el declive y la muerte, y el norte con la oscuridad y el mal. La tradición judeocristiana desarrolló estas asociaciones orientando los

lugares de culto, así como los mapas, hacia el este, que en última instancia se consideró el emplazamiento del Paraíso Terrenal. Por el contrario, el oeste se asociaba a la mortalidad, y se consideraba que era la dirección hacia la que se había encarado a Jesucristo en la cruz. El norte se convirtió en símbolo del mal y de la influencia satánica, y a menudo era la dirección hacia la que se colocaba la cabeza de los excomulgados y los no bautizados cuando eran enterrados.[5] Como veremos en el próximo capítulo, prácticamente todos los mapas del mundo (o *mappaemundi*) cristianos situarían el este en su parte superior hasta el siglo XV.

El islam y los cartógrafos como al-Idrisi heredaron una parecida reverencia hacia el este, aunque el primero desarrolló un interés aún mayor en los puntos cardinales gracias a la prescripción coránica de que sus creyentes rezaran en la sagrada dirección de La Meca, con independencia del lugar del mundo donde se hallaran; la cuestión de cómo encontrar la «dirección sagrada» —conocida como «quibla» o «alquibla»— y la distancia que les separaba tanto de La Meca como de la Kaaba inspiró algunos de los mapas y cálculos esquemáticos más complejos y elaborados del período medieval.[6] La mayoría de las comunidades que se convirtieron al islam en su primera etapa de rápida expansión internacional, en los siglos VII y VIII, vivían al norte de La Meca, lo que les llevó a asociar la alquibla exactamente al sur. Como resultado, la mayoría de los mapas del mundo musulmanes, incluido el de al-Idrisi, estaban orientados con el sur en su parte superior. Este hecho estableció asimismo cierta continuidad con la tradición de las comunidades zoroástricas recientemente conquistadas de Persia, que consideraban el sur sagrado.

No hay prácticamente tradición cultural alguna que sitúe el oeste en la parte superior de los mapas, dado que este se halla casi universalmente asociado a la desaparición del Sol, y es, por tanto, un símbolo de la oscuridad y la muerte. El último punto cardinal, el norte, situado en la parte superior del mapa del mundo babilonio, tiene un linaje aún más complicado. En China se otorgaba primacía al norte como la dirección sagrada. A través de las extensas llanuras del imperio, el sur traía la luz del Sol y vientos cálidos, de modo que era esa la dirección hacia la que se encaraba el emperador cuando miraba a sus súbditos. En consecuencia, cuando estos alzaban la vista hacia el emperador desde una postura de sometimiento, miraban al norte. En chino, etimológicamente, «espal-

da» es sinónimo de «norte», puesto que la espalda del emperador se encaraba hacia esa dirección. Los mapas del mundo chinos se orientaban en consecuencia con ello, y esta es una de las numerosas razones por las que a primera vista dichos mapas nos parecen notablemente modernos. Por otra parte, las creencias agnósticas y dualistas de varias antiguas comunidades mesopotámicas también celebraban el norte como la dirección sagrada, considerando la Estrella Polar una fuente de luz y revelación, y quizá por eso el mapa del mundo babilonio está orientado hacia el norte.

En el mapa del mundo de al-Idrisi los cuatro puntos cardinales se señalan justo fuera del marco que lo rodea, el cual, inspirado en versículos coránicos, está formado por una aureola de intenso color dorado. El mapa propiamente dicho muestra un mundo en deuda con la ecúmene griega. El Mediterráneo y el norte de África están representados con gran detalle, al igual que la fantástica cordillera en forma de medusa que, junto con sus afluentes, aparece en África central. Rotulada como «las montañas de la Luna», se creía que en dicha cordillera estaban las fuentes del Nilo. Egipto, la India, el Tíbet y China aparecen rotulados en árabe, al igual que el mar Caspio, Marruecos, España, Italia e incluso Inglaterra. El mapa conserva una descripción clásicamente vaga del sur de África y el sudeste de Asia, aunque se aparta de Ptolomeo al representar un África circunnavegable, con el planeta entero rodeado por un mar circular.

Quizá el aspecto más peculiar de este mapa del mundo sea precisamente hasta qué punto se muestra en desacuerdo con el libro al que pertenece. A diferencia de la numerosa geografía humana descrita en los otros mapas y en el texto del *Libro de Roger*, el mapa del mundo es una representación puramente física de la geografía. No hay ciudades, y casi ningún rastro perceptible del impacto de la humanidad en la superficie de la Tierra (a excepción de la fabulosa barrera erigida por Alejandro Magno en las montañas del Cáucaso para mantener a raya a los míticos monstruos Gog y Magog, representada en la izquierda esquina inferior del mapa). Esta aparente contradicción entre la evocadora descripción que hace el *Libro de Roger* de las diversas regiones de la Tierra y la geométrica sencillez de su mapa del mundo solo puede entenderse explicando qué era lo que quería Roger al requerir los servicios de al-Idrisi: los frutos de una tradición cartográfica islámica que tenía ya trescientos años de antigüedad.

La expresión «cartografía islámica» resulta en cierto modo inapropiada. Las tradiciones geográficas y las prácticas cartográficas que poco a poco se fueron fusionando tras el auge del islam en la península Arábiga, a finales del siglo VII, eran demasiado diversas regional, política y étnicamente para justificar que se las describa como un corpus cartográfico unificado (aunque en cierta medida también podría decirse lo mismo de la cartografía «griega» o «cristiana»). Ninguna de las antiguas lenguas islámicas contaba con un término definitivo con el significado de «mapa». Como en griego y en latín, se utilizaban varias palabras para describir lo que hoy denominaríamos mapas. Entre ellas se incluían *surah* (que significa «forma» o «figura»), *rasm* o *tarsim* («dibujo»), y *naqsh* o *naqshah* («pintura»).[7] Como la Biblia, el Corán apenas ofrecía ayuda directa a los cartógrafos. El texto carece de una cosmología definible con una clara descripción del tamaño y la forma de la tierra en el contexto de un universo mayor, pese a ofrecer una serie de intrigantes menciones. El cielo se describe como una bóveda que se extiende sobre la Tierra, que se sostiene en su sitio gracias a las montañas y que está iluminada por el Sol y la Luna. Dios «ha creado los siete cielos y otras tantas tierras», aunque no se explican las dimensiones concretas de esos mundos.[8] Las referencias a una Tierra aparentemente con forma de disco y rodeada de agua, y la descripción de los mares Mediterráneo y Arábigo como separados por una barrera, parecen basarse en la antigua cosmología babilónica, aunque las alusiones al sol poniéndose «en una fuente cenagosa» implican el conocimiento del Atlántico, una noción heredada de los griegos.[9]

Solo cuando el califato abasí se estableció como centro del Imperio islámico en Bagdad, a finales del siglo VIII, se puede detectar una práctica cartográfica islámica identificable como tal. La fundación de la capital imperial de Bagdad en 750 d.C. por parte del segundo califa abasí, al-Mansur, representó la exitosa culminación de una encarnizada lucha contra el califato omeya, que había gobernado desde Damasco a partir de 661. El desplazamiento del poder hacia el este tuvo un efecto significativo en la cultura islámica, ya que redujo la antigua base tribal árabe de autoridad islámica y permitió al califato un contacto más estrecho con las tradiciones científicas y artísticas de Persia, la India e incluso

China, complementando así la asimilación inicial por parte del islam de las cosmologías cristiana, griega y hebraica. Al mismo tiempo, fue disminuyendo el contacto del imperio con el saber latino, un hecho al que contribuiría más tarde el posterior resurgimiento del califato rival omeya, ahora establecido en al-Andalus. El traslado a Bagdad también centralizó el poder y la autoridad islámicos con mayor eficacia que los de ningún otro imperio de la época. El califa gobernante se hizo todopoderoso, y las alianzas tribales se vieron absorbidas en una monarquía absoluta que encargó a un ministro de alto rango, o «visir», la tarea de supervisar a los distintos «divanes», o ministerios, que controlaban todos los aspectos de la vida pública y política. Casi de manera inevitable, los califas abasíes empezaron a encargar descripciones geográficas de sus dominios.[10]

El primer encargo de un mapa del mundo del que se tiene constancia en Bagdad se produjo en el reinado del séptimo califa abasí, al-Mamun (813-833), quien patrocinó un instituto de estudios científicos que pasaría a conocerse como la Casa de la Sabiduría (*Bayt al-Hikmah*). El mapa, al que sus contemporáneos se referían como *al-surah al-mamuniyah* en honor a su mecenas, no se ha conservado; pero sí unas cuantas descripciones de primera mano, que proporcionan una sorprendente idea del nivel de intercambio intelectual que había en la corte de al-Mamun, y que incluía un amplio conocimiento de la *Geografía* de Ptolomeo. El historiador y viajero árabe al-Masudi (m. 956) recordaba con admiración haber visto el mapa «que al-Mamun ordenó que confeccionara un grupo de eruditos contemporáneos para representar el mundo con sus esferas, estrellas, tierra y mares, las regiones habitadas y deshabitadas, los asentamientos de pueblos, ciudades, etcétera». Y concluía que «era mejor que todo lo que le precedía, ya fuera la *Geografía* de Ptolomeo, la *Geografía* de Marino, o cualquier otra».[11] Mientras que el Occidente latino seguiría ignorando la *Geografía* de Ptolomeo durante otros 400 años, y había perdido por completo el manuscrito de Marino, la corte de al-Mamun estaba atareada incorporando la *Geografía* de Ptolomeo (así como muchas de sus otras obras sobre astronomía y óptica) a sus mapas del mundo.

Pero la corte de Bagdad no limitó su investigación a los textos griegos. Al-Masudi observaba que el mapa del mundo de al-Mamun adoptaba el concepto ptolemaico de los «climas longitudinales» (del

griego *klimata*, traducido al árabe como *aqalim*, o *iqlim*) para dividir el mundo conocido en siete regiones; una tradición que configuraría el pensamiento geográfico de al-Idrisi. Ptolomeo había basado su noción de *klimata* en Aristóteles, pero en la confección de su mapa los eruditos de al-Mamun habían modificado este modelo basándose en la idea persa de dividir el mundo en siete *kishvar*, o regiones. Esto, a su vez, provenía de las arcaicas percepciones cosmográficas babilonias e indias del mundo como un pétalo de loto, con regiones alrededor de una zona primaria, que por lo general representaba un área sagrada o la capital.[12] El resultado fue un sistema que situaba a Bagdad en su región central —la cuarta—, alrededor de la cual se agrupaban las otras seis regiones de norte a sur. Aunque no se hallaban explícitamente localizadas en el centro del mapa, se consideraba que Bagdad y la actual Irak se asentaban en el corazón de la Tierra, donde podía hallarse «la moderación en todas las cosas», desde el clima y la belleza natural hasta la inteligencia personal, en una poderosa mezcla de geografía, astronomía y clima.[13]

Por desgracia, se ignora el resultado de todo esto. La corte de al-Mamun creó uno de los numerosos mapas hoy perdidos de la historia mundial, y probablemente el más importante del antiguo mundo musulmán. Quizá fuera circular, reflejando el predominio de la creencia cosmológica islámica de que tanto el universo como la Tierra eran esféricos. Pero si incorporaba el pensamiento de Ptolomeo y Marino, también podría haber sido rectangular y haberse realizado según una de las dos proyecciones del primero.

Una pista del aspecto que podría haber tenido el mapa proviene de un diagrama muy posterior que aparece en un manuscrito titulado *Maravillas de los siete climas a efectos de habitación*, escrito por un erudito poco conocido que se denominaba a sí mismo Suhrab y que vivió en Irak en la primera mitad del siglo X. Este tratado, una de las primeras descripciones exhaustivas en árabe de cómo dibujar un mapa del mundo, constituye una fuente de información inestimable sobre las antiguas concepciones islámicas de la tierra habitada, además de proporcionarnos sugerentes indicios acerca del aspecto que podría tener el mapa de al-Mamun. Aunque el diagrama que aparece en el tratado de Suhrab carece de cualesquiera rasgos geográficos físicos, proporciona un marco rectangular en el que dibujar el mundo conocido. Suhrab empieza aconsejando a los aspirantes a cartógrafos sobre el modo de confeccionar un

mapa del mundo: «Que su anchura sea —escribía— la mitad de su largura». Luego pasa a describir cómo añadir «cuatro escalas» en los bordes del mapa para representar la longitud y la latitud. Pero su principal interés estaba en «las latitudes de los siete climas, iniciando la enumeración desde el ecuador terrestre hacia el norte».[14] Como en Ptolomeo, los climas de Suhrab venían determinados por unas tablas adjuntas de máxima duración del día. El resultado es un diagrama donde los siete climas discurren desde los 20° S del ecuador (representado a la izquierda) hasta los 80° N (a la derecha), con el norte de cara al lector (en la parte inferior del diagrama). Esto sugiere que Suhrab dibujó su mapa del mundo situando el sur en la parte superior. Las coordenadas de Suhrab son claramente ptolemaicas (aunque de hecho amplía el rango latitudinal del mundo habitado de Ptolomeo), pero su proyección global en un rectángulo con líneas que se cruzan perpendicularmente está más cerca de la de Marino. Suhrab también reproducía sustancialmente las coordenadas del *Kitab surat al-Ard* («Libro de la imagen de la Tierra»), escrito por al-Juarismi (m. 847), otro miembro de la Casa de la Sabiduría de al-Mamun, lo que constituía un nuevo indicio de que el mapa del mundo del califa podría haber sido rectangular, además de estar orientado con el sur en la parte superior en sintonía con las creencias musulmanas predominantes.

El diagrama de Suhrab da una idea de la posible forma y orientación del mapa de al-Mamun, aunque la mejora de los cálculos sobre el tamaño de la Tierra emprendida posteriormente por los eruditos del califa indica que se estaban haciendo nuevos progresos a la hora de cartografiar la Tierra. En respuesta al supuesto deseo del califa de «conocer el tamaño de la Tierra»,[15] se envió a un grupo de agrimensores al desierto sirio para medir el ángulo de elevación del Sol en relación con las ciudades de Palmira y Raqqa, una repetición de la famosa tentativa de Eratóstenes de medir la circunferencia de la Tierra. La mayoría de los agrimensores concluyeron que la extensión de un grado de longitud era de 56 ⅔ millas árabes. Basándonos en los actuales cálculos sobre la equivalencia de esta antigua unidad de medida, que se traducen en una distancia de 111,8 kilómetros por grado, esta estimación da como resultado una circunferencia global de poco más de 40.000 kilómetros. Si la equivalencia es correcta, significa que los agrimensores de al-Mamun se aproximaron con un error de menos de 100 kilómetros a la cifra co-

rrecta de la circunferencia de la Tierra medida en el ecuador. Dicho resultado resulta aún más asombroso si lo comparamos con la enorme subestimación que supuso el de Ptolomeo, que calculó la circunferencia de la Tierra solo en algo menos de 29.000 kilómetros.

Todas las evidencias que se han conservado de la Casa de la Sabiduría sugieren una imagen del mundo en evolución que le debía mucho a la erudición griega y bebía asimismo de las tradiciones indo-persas, que produjeron un mapa basado en divisiones climáticas y orientado con el sur en su parte superior. Aunque algunos eruditos como al-Juarismi se apropiaron de Ptolomeo para establecer un género de mapas del mundo definidos por el término genérico de *surat al-ard*, en realidad la *Geografía* solo se tradujo de manera parcial (y a menudo errónea) del griego al árabe. Al-Juarismi y sus seguidores se centraron casi exclusivamente en las tablas de latitudes y longitudes de Ptolomeo, enmendando muchos de sus errores y omisiones. Proporcionaron una medición más precisa del Mediterráneo, y también representaron el océano Índico, ya no completamente rodeado de tierra, sino desembocando en lo que hoy sería el Pacífico. Pero no establecieron una relación explícita con el método ptolemaico de proyectar la Tierra en una retícula de longitud y latitud, y el diagrama de Suhrab no ofrecía más que una versión revisada de la proyección rectangular de Marino, que tanto había sido criticada por Ptolomeo. Tampoco la división de la Tierra en continentes atrajo particularmente a los antiguos eruditos musulmanes. El califato islámico, en cambio, llevaría la cartografía en una dirección distinta.

Uno de los primeros indicios de este cambio cartográfico resulta manifiesto en los trabajos de Ibn Jordadbeh (*c.* 820-911), «director de correo y de inteligencia» de Bagdad y Samarra. Hacia 846, Ibn Jordadbeh produjo uno de los primeros libros conocidos con el título de *Kitab al-masalik waal-mamalik* («Libro de rutas y provincias»). Aunque su obra reconocía abiertamente a Ptolomeo y no contenía ningún mapa, marcó un cambio en la conciencia geográfica islámica sobre el aspecto del mundo conocido. En contraste con la tradición de los *surat al-ard*, el *Kitab al-masalik* refleja la implicación de Ibn Jordadbeh en el movimiento comercial, de peregrinos y de correspondencia postal en todas las provincias de la *Dar al-Islam* y el crecimiento del imperio bajo el mando de una autoridad centralizada. El libro apenas muestra interés en las regiones de soberanía no islámica, esto es, en la *Dar al-Harb*, y prác-

ticamente ningún rastro de la ecúmene griega. En cambio, se centra en las rutas postales y de peregrinación, así como en la medición de distancias en todo el mundo islámico. Se describe la ruta marítima a China, pero por lo demás Ibn Jordadbeh se muestra interesado sobre todo en los lugares que tienen una relación directa con el mundo islámico.[16]

A finales del siglo IX el islam se encontraba sometido a la tensión de dos direcciones geopolíticas distintas. Al mismo tiempo que se centralizaba bajo el califato abasí de Bagdad, la rápida expansión del islam a través del mundo habitado llevó inevitablemente a la división y la secesión. El conflicto más obvio vino con el auge del califato omeya en al-Andalus, pero diversas dinastías del siglo X como los fatimíes, los turcos selyúcidas y los almorávides beréberes crearon todas ellas sus propios estados hereditarios que comenzaron a cuestionar la supremacía abasí. En la época en la que al-Idrisi trabajaba en el *Libro de Roger*, la *Dar al-Islam* estaba integrada por al menos 15 estados distintos.[17] Aunque cada uno de ellos fuera nominalmente musulmán, muchos se mostraban o abiertamente hostiles o indiferentes al dominio político o teológico de Bagdad. Esta dispersión de una autoridad centralizada tuvo consecuencias obvias para la cartografía, la más significativa de las cuales fue una nueva erosión de las tradiciones griegas y un aumento del interés en la representación de las rutas y provincias recomendadas por Ibn Jordadbeh, que ahora se hizo más importante que nunca para entender un mundo musulmán cada vez más difuso. El resultado fue un tipo de cartografía global perceptiblemente distinto, que ya no se centraba en el califato abasí de Bagdad, sino que situaba la península Arábiga en el centro del mundo, con La Meca y la Kaaba, el lugar más sagrado de la religión islámica, como su núcleo principal.

Generalmente suele aludirse a esta tradición cartográfica como la «escuela de geografía baljí», que debe su nombre al de un erudito nacido en el nordeste de Irán, Abu Zayd Ahmad ibn Sahl al-Baljí (m. 934). Poco se sabe de su vida y trayectoria, salvo que pasó la mayor parte de su existencia en Bagdad y escribió un conjunto de breves comentarios sobre una serie de mapas, titulados *Suwar al-aqalim* (o «Imagen de los climas»), ninguno de los cuales se ha conservado. Sin embargo, su trabajo influyó en un grupo posterior de eruditos, todos los cuales producirían mapas regionales y del mundo explícitamente deudores de aquel.

La tradición baljí se inspiraba en el ejemplo de Ibn Jordadbeh para recopilar itinerarios geográficos detallados, con la diferencia crucial de que en este caso también se incorporaban mapas. Uno de los discípulos de al-Baljí escribió que su maestro «pretendía en su libro principalmente la representación de la Tierra mediante mapas»,[18] y la importancia de dichos mapas pronto evolucionaría en un formato con un aspecto tan próximo a los atlas modernos que un crítico los calificaría como representaciones del «atlas islámico».[19] Los seguidores de al-Baljí produjeron tratados que contenían un mapa del mundo, precedido por mapas del Mediterráneo, el océano Índico y el mar Caspio, y a continuación hasta 17 mapas regionales del Imperio islámico tal como este aparecía en el siglo X. Los mapas regionales son rectangulares, sin proyección o escala, aunque sí ofrecen distancias entre lugares, medidas en *mardalah*, o jornadas de viaje. En cambio, los mapas del mundo son circulares, por más que se muestren similarmente indiferentes a la longitud, la latitud, la escala o la proyección. La geometría ya no informa sus contornos, aunque la Tierra y sus accidentes se dibujan utilizando líneas rectas, círculos, arcos semicirculares, cuadrados y curvas regulares. Los *klimata* griegos han sido reemplazados por provincias que son rotuladas como *iqlim*, un signo de hasta qué punto se había absorbido la tradición griega en la concepción islámica del territorio. Los mapas también se limitaban a representar el mundo islámico, con escaso o ningún interés en la *Dar al-Harb*. Y casi todos esos mapas, tanto regionales como globales, sitúan el sur firmemente en la parte superior.

Uno de los miembros más sofisticados de la escuela baljí fue Muhammad Abu al-Qasim ibn Hawqal (m. *c.* 367/977). Nacido en Irak, Ibn Hawqal viajó extensamente por Persia, Turkestán y el norte de África. Es célebre sobre todo por su *Kitab surat al-Ard* («Libro de la imagen de la Tierra»), que, en reconocimiento a su deuda con los más reciente escritos geográficos islámicos, se conoce —al igual que el libro de Ibn Jordadbeh— como *Kitab al-masalik waal-mamalik*.

Además de ilustrar su texto con mapas regionales, Ibn Hawqal también dibujó mapas del mundo, el primero de los cuales ejemplifica la percepción que tenía la escuela baljí de la geografía universal, renunciando a proyecciones y climas, y centrándose casi exclusivamente en el mundo islámico. El mapa está orientado con el sur en su parte superior, aunque todavía contiene elementos ptolemaicos reconocibles. El mundo

está rodeado por un mar circular, dando a entender que el otro lado de la esfera, que no es visible, resulta inhabitable y está compuesto íntegramente de agua. El mundo habitado está dividido más o menos en tres partes: la masa terrestre más grande, África, que domina la mitad superior; Asia, que ocupa la esquina inferior izquierda, y Europa, comprimida en la parte inferior derecha. En África, el accidente geográfico más prominente es el Nilo, curvándose a través de África hasta sus aparentes fuentes en las montañas de la Luna. Egipto, Etiopía y los estados musulmanes del norte de África están todos ellos claramente rotulados, en contraste con Europa, donde solo se destacan España, Italia y Constantinopla. De manera en absoluto sorprendente, Asia, incluidos Arabia, el mar Rojo y el golfo Pérsico, se muestra con un considerable detalle y aparece dividida en distintas regiones administrativas. Más hacia el este, a medida que la influencia islámica va disminuyendo, la geografía se va haciendo más incompleta. Aunque se muestran China y la India, sus contornos son totalmente teóricos, y Taprobana (la actual Sri Lanka), cuyo nombre era de origen griego, ni siquiera está representada; de hecho, el océano Índico aparece despojado de cualquier isla. Es este un nuevo mapa del mundo, dominado por el islam y configurado por sus intereses administrativos y comerciales.

Como muestra el mapa del mundo de Ibn Hawqal, empezó a predominar una geografía basada en la cartografía de provincias y centrada en lugares religiosos y rutas comerciales. Se hizo imperativo establecer lo que los cartógrafos baljíes denominaron *hadd*: la definición de las fronteras internas entre un estado musulmán y otro. A medida que el poder político y teológico de Bagdad fue disminuyendo, los cartógrafos baljíes desplazaron el centro de sus mapas, alejándolo de la capital del califato, y en un momento decisivo de islamización geográfica situaron La Meca en el centro del mundo conocido. A estos cartógrafos se debe el primer intento sostenido de proporcionar una geografía física detallada del mundo islámico, una región que desde Ptolomeo se había cartografiado con resultados bastante modestos. Fue este paso de la geometría griega a una geografía física islámica definible el que tendría un efecto tan apreciable en la cartografía de al-Idrisi.

De todos los mapas que se describen en este libro, ninguno puede alardear de tener un linaje tan distinguido como el de al-Sharif al-Idrisi. En el islam, el término *sharif*, o «jerife», designa a un descendien-

te del profeta Mahoma por línea de su hija Fátima. Asimismo, y como sugiere su nombre, al-Idrisi descendía de la poderosa dinastía shií de los idrisíes, fundadores del primer estado islámico en Iberia en 786 d.C. y gobernantes de gran parte de Marruecos durante todo el siglo IX, cuyo linaje se remontaba al establecimiento del califato omeya en Damasco a finales del siglo VII. En 750, los supervivientes de la dinastía omeya, incluidos los idrisíes, escaparon de Damasco tras su derrota a manos de los abasíes y se trasladaron a Iberia y el norte de África, estableciendo un califato rival en Córdoba. El nuevo califato pasó a conquistar la mayor parte de la península Ibérica, además de absorber a la dinastía idrisí en 985 cuando esta decayó bajo la presión de las luchas intestinas. Los antepasados directos de al-Idrisi eran los hammudíes, gobernantes del área circundante de la actual Málaga. Cuando él nació, en 1100, probablemente en Ceuta (el último reducto de los hammudíes en el norte de África), su familia debía de estar ya muy acostumbrada al violento partidismo dinástico y religioso que había en el seno del islam.

Los datos escritos que se conservan sobre la vida de al-Idrisi son escasos y a menudo contradictorios. Sigue abierto el debate en torno a su lugar de nacimiento: algunos sugieren que fue España, otros Marruecos o hasta Sicilia; pero todas la evidencias apuntan a que se educó en Córdoba. En su apogeo durante los siglos VIII y IX como capital del califato omeya, Córdoba fue una de las mayores ciudades del mundo, con una población estimada en más de 300.000 habitantes. Contaba con la tercera mezquita más grande del mundo, fundada en 786, y era la sede de la que se puede considerar la primera universidad de Europa, de la que salieron algunas de las mentes más brillantes del período medieval, entre ellos el filósofó musulmán Ibn Rushd (Averroes) y al rabino, filósofo y médico judío Moshé Ben Maimón (Maimónides).[20] La ciudad constituía otro temprano ejemplo de «convivencia», y la relativa libertad de la que gozaban los eruditos musulmanes, cristianos y judíos hizo de Córdoba la rival intelectual (si no ya política) de la Bagdad abasí.

Según un comentarista islámico de la época, Córdoba se convirtió en «la patria del saber, su principio y su final; el corazón de la tierra, la fuente de la ciencia, la cúpula del islam, la sede del imam; la casa del razonamiento correcto, el jardín de los frutos de las ideas».[21] Era esta una descripción comprensible: los omeyas financiaron la construcción de más de 400 mezquitas, 900 baños, 27 escuelas gratuitas y una biblio-

teca real con 400.000 volúmenes que rivalizaban con las grandes colecciones de Bagdad y El Cairo. Además de ser un centro del estudio y la práctica de la jurisprudencia islámica, las escuelas y la universidad de la ciudad enseñaban ciencias y toda una serie de otras materias, desde la medicina y la astronomía hasta la geografía, la poesía y la filología (incluida una floreciente labor de traducción de textos clásicos griegos a árabe).

Al escribir más de treinta años después, en el *Libro de Roger*, sobre la ciudad donde se había educado, al-Idrisi la calificaba como «la joya más hermosa de al-Andalus».[22] Pero cuando él llegó allí el califato era ya un lejano recuerdo: se había desmoronado en 1031, dando paso a una serie de pequeños aspirantes a sucederle, antes de caer finalmente, en 1091 en manos de los almorávides, una dinastía beréber hacia la que los cordobeses sentían un profundo recelo cuando al-Idrisi inició sus estudios pero que, sin embargo, representaba la única esperanza de salvación frente a la creciente amenaza de la reconquista cristiana, que avanzaba hacia el sur. Mientras al-Idrisi absorbía el saber multicultural que le ofrecía la ciudad, también aprendió con qué rapidez podía cambiar la geografía política del mundo islámico que le rodeaba.

Dejar Córdoba fue una sabia decisión de al-Idrisi. Atrapada entre sus ocupantes almorávides y el avance de los ejércitos cristianos de Castilla, el futuro de la ciudad debía de parecer poco halagüeño (y de hecho, en 1236 había sucumbido ya a los ejércitos castellanos). Durante la década de 1130, al-Idrisi estuvo viajando. Recorrió Asia Menor, Francia, Inglaterra, Marruecos y el resto de al-Andalus. No se ha conservado ningún documento de la época que explique las razones de su llegada a Sicilia hacia 1138. Es posible que el interés de Roger en al-Idrisi estuviera motivado por consideraciones más políticas que intelectuales: a lo largo de su reinado, el rey normando se anexionó varias partes de la costa norteafricana (incluida entre ellas Trípoli), donde instaló a gobernantes títere de ascendencia islámica; puede que la posibilidad de utilizar a un noble musulmán tan distinguido como al-Idrisi en esa función le resultara atractiva.[23] De hecho, los Hauteville ya habían acogido antes a sus parientes hammudíes en Sicilia: cuando Muhammad ibn Abd Allah, el último gobernante hammudí, escapó de Málaga en 1058, halló refugio en la isla gracias al padre de Roger II, Roger I, conde de Sicilia.[24] En el siglo XIV, el erudito da-

masceno al-Safadi (1297-1362) describía así los motivos de Roger para acoger a al-Idrisi:

> A Roger, rey de los francos y señor de Sicilia, le agradaban los hombres con conocimientos de filosofía, y fue él quien mandó traer a al-Sharif al-Idrisi desde el norte de África. [...] Cuando llegó, Roger acogió a su invitado ceremoniosamente, esforzándose en hacerle los honores. [...] Roger lo invitó a quedarse con él. Para persuadirle de que aceptara, le dijo: «Tú eres de la casa califal, y si estuvieras bajo el gobierno musulmán sus señores intentarían matarte, pero si permaneces conmigo estarás a salvo». Después de que al-Idrisi hubiera aceptado la invitación del rey, este último le concedió una renta digna de un príncipe. Al-Idrisi acostumbraba a acudir al rey montado en una mula, y, cuando llegaba, Roger se alzaba e iba a su encuentro, y luego los dos se sentaban juntos.[25]

Esta es la única descripción que se ha conservado del primer encuentro entre los dos hombres, escrita casi 200 años después de que ocurriera. Se expresa en el intemporal lenguaje del mecenas sabio y benéfico, y su súbdito silencioso y agradecido. Pero también capta algo de la astuta habilidad de Roger para combinar la política con el conocimiento, y su conciencia de que el linaje de al-Idrisi le convertía en un objetivo para sus correligionarios tanto como para el rey. Por distintas razones, los dos hombres habían aprendido a adaptarse a las costumbres y rituales de otras culturas en una época que oficialmente desaprobaba tal comportamiento. Ambos eran forasteros en una tierra extraña, a cientos de kilómetros de distancia de sus patrias. Y ambos estaban lejos de ser ortodoxos en sus planteamientos religiosos.

El soberano que encontró al-Idrisi a su llegada a Palermo había heredado una perdurable relación ambivalente con su confesión religiosa, y un sano escepticismo frente a las pretensiones políticas formuladas de su nombre. Los normandos habían reclamado diversas partes del sur de Italia y de Sicilia al gobierno bizantino desde mediados del siglo XI, tomando el control de Calabria, Apulia, Reggio y Brindisi, pese a la constante oposición de prácticamente todas las potencias de la cristiandad, todas ellas con sus propios intereses en dichos territorios. El papado recelaba comprensiblemente de la dominación normanda de los estados situados al sur de Roma, mientras que la dinastía alemana de Hohenstaufen, que también reclamaba para sí diversas zonas de Italia,

se oponía asimismo a que los Hauteville usurparan su territorio. Incluso los emperadores bizantinos de Constantinopla reaccionaron con ira ante lo que consideraron una usurpación por parte de los Hauteville de sus derechos tradicionales sobre Sicilia, condenando a Roger como «tirano».[26]

Pese a las fuerzas alineadas contra él, Roger había demostrado ser un astuto adversario. En 1128, justo antes de la llegada de al-Idrisi a Palermo, el papa Honorio II se negó a refrendar las pretensiones territoriales de Roger sobre Apulia, e incluso llegó al extremo de promulgar una bula de excomunión y alentar una cruzada contra él. Cuando esto fracasó, debilitando la posición de Honorio, este aceptó a regañadientes respaldar las reivindicaciones italianas de Roger. Tras la muerte de Honorio en febrero de 1130, Roger explotó la confusión surgida del posterior cisma papal apoyando a Anacleto II, establecido en Roma, frente al pretendiente rival, Inocencio II, refugiado en Francia. Más tarde ese mismo año, en un intento de asegurarse el apoyo militar de Roger, Anacleto, entonces políticamente debilitado, promulgó una bula papal confiriéndole el título de rey de Sicilia. Pero en 1138 el reino de Roger se precipitó en otra crisis. El papa Anacleto murió, lo que condujo a la accesión de Inocencio II con el apoyo de los gobernantes alemanes que tan hostiles se mostraban al reinado siciliano de Roger, que se vio enfrentado a la implacable oposición de un nuevo Papa. Al año siguiente Inocencio excomulgó de nuevo a Roger, si bien en una posterior escaramuza militar fue capturado por las fuerzas de este; en consecuencia, hubo de afrontar la humillación de aceptar la soberanía del rey y retirar su apoyo a cualquier futuro desafío a su gobierno sobre Sicilia.[27]

La oposición al gobierno de Roger resonó durante toda la década de 1140. A pesar de haber neutralizado la oposición papal, Roger todavía hubo de afrontar varios intentos de los gobernantes bizantinos y alemanes de expulsarle, pero todos ellos fracasaron. Luego, justo cuando el reino entraba en uno de su pocos períodos de gobierno relativamente estables, el monarca normando y su súbdito musulmán empezaron a trabajar juntos en el *Libro de Roger*.

Tras adaptarse a su nueva vida en Palermo, al-Idrisi encontró una isla que le permitió, a la vez como musulmán y como erudito, aprovechar una amplia variedad de tradiciones intelectuales. Desde la época romana, Sicilia había adquirido fama de rica y próspera. Como la Ale-

jandría de Ptolomeo, su situación entre distintas culturas y tradiciones mediterráneas aseguró su prosperidad comercial y su importancia política. La isla era una parada obligatoria para los líderes políticos que viajaban de Roma a Constantinopla y viceversa, y sus puertos acogían a comerciantes de todas las confesiones del Mediterráneo. También constituía un refugio seguro para los peregrinos tanto cristianos como musulmanes. Los musulmanes hispanos que emprendían el *haj* o peregrinación a La Meca a menudo hacían escala en los puertos de Sicilia, al igual que los cristianos europeos que se dirigían a Tierra Santa. En 1183, el hispanomusulmán Ibn Yubair, que pasó por Sicilia en su viaje desde Valencia hasta La Meca, escribió que «la prosperidad de la isla supera cualquier descripción. Baste decir que es hija de España [al-Andalus] en el grado de su cultivo, en la lozanía de sus cosechas, y en su bienestar, teniendo abundancia de productos variados, y frutas de toda clase y especie». Al describir la coexistencia pacífica de la comunidad musulmana con sus gobernantes cristianos, Ibn Yubair incluso llegaba al extremo de citar con aprobación un versículo del Corán, observando que «los cristianos tratan bien a estos musulmanes "y los han tomado por amigos" (Corán, 20, 41), pero les imponen un impuesto que se debe pagar dos veces al año». Se maravillaba ante los «espléndidos palacios y elegantes jardines» de la corte normanda, y concluía que esta ejercía su autoridad legal, administrativa y real «de un modo parecido a los reyes musulmanes».[28]

Tan variado legado permitió a Sicilia establecerse como centro de conocimiento cuando Roger fue coronado rey en 1130. Salerno era ya un renombrado centro de difusión del conocimiento médico griego y árabe en todo el mundo de habla latina mucho antes de que Roger se lo anexionara como parte de su imperio italiano. La cancillería de Roger promulgaba decretos oficiales en latín, griego y árabe, lo que aseguraba que hubiera un flujo constante de eruditos adecuadamente cualificados capaces de proseguir una floreciente tradición de traducción y difusión de tales textos en las tres lenguas. Un diplomático griego y archidiácono de Catania, Enrique Aristippo, tradujo partes de *Los meteorológicos* de Aristóteles del griego al latín, y produjo la primera traducción latina del *Fedón* de Platón durante su estancia en la isla. Asimismo fue responsable de llevar una copia griega del *Almagesto* de Ptolomeo de Constantinopla a Sicilia, donde se utilizó como base para la que sería

una de las primeras traducciones latinas del tratado astronómico ptolemaico.[29] Roger también acogió al teólogo griego Nilos Doxapatres, que huyó de Constantinopla a Palermo hacia 1140, y le encargó que redactara un manuscrito probizantino sobre «Las órdenes y los rangos de los tronos patriarcales», descrito como «una geografía histórica del mundo eclesiástico».[30] En árabe, Roger patrocinó al menos a seis poetas para que escribieran elogios de su logros políticos y culturales.[31]

La cultura políglota de Palermo, y la amplia gama de tradiciones intelectuales en las que esta podía inspirarse, le convertían en el lugar ideal para completar la ambiciosa tarea que Roger estaba a punto de encargar a al-Idrisi. En el prefacio al *Libro de Roger*, este describe cómo se gestó el encargo del rey. Roger concibió inicialmente la obra, de manera en absoluto sorprendente, como una exploración de geografía política:

> [El rey] deseaba poder conocer con exactitud los detalles de su tierra y dominarlos con un conocimiento definido, y poder conocer las fronteras y las rutas tanto por tierra como por mar, y en qué clima estaban y qué las distinguía, como los mares y golfos, junto con un conocimiento de otras tierras y regiones en los siete climas toda vez que las diversas fuentes de saber convinieran en ellas y tal como se establecía en los cuadernos que se conservaban o de varios autores, mostrando lo que contenía cada clima de un país específico.

Era este el más ambicioso estudio de geografía física propuesto desde que las tablas de Ptolomeo identificaran más de 8.000 lugares en todo el mundo habitado, incluidos los posteriores estudios topográficos emprendidos por los romanos (y luego perdidos). Al menos los romanos habían podido utilizar su vasto imperio, y un acceso relativamente ilimitado a los textos geográficos griegos, para llevar a cabo tal proyecto. El diminuto reino de Roger carecía de los recursos y la mano de obra necesarios para completar un estudio así, pero en cambio podía utilizar una amplia colección de textos escritos en griego, árabe y latín. Al-Idrisi se centró en dos fuentes principales: la *Geografía* de Ptolomeo (disponible en el griego original y en traducciones árabes), y los textos del antiguo teólogo cristiano Paulo Orosio. Como al-Idrisi, Orosio era un erudito itinerante, que había vivido y trabajado en Iberia, el norte

de África y Tierra Santa, y cuya obra *Historia contra los paganos* (416-417) ofrecía una historia geográfica del auge de la cristiandad.

En una decidida apuesta por unificar las concepciones de la geografía del pasado con su evolución en el presente, el rey tomó lo que pudo sacar de Ptolomeo y Orosio, lo aunó al conocimiento geográfico de al-Idrisi y su equipo de eruditos de la corte, y luego lo complementó con informes de viajeros a los que mandó llamar del otro extremo del mundo habitado:

> Estudiaron juntos, pero no encontró mucho más conocimiento [de otros eruditos] complementario del que había encontrado en las obras ya mencionadas, y cuando se hubo reunido con ellos sobre la materia buscó en todas sus tierras y mandó llamar aún a más eruditos que pudieran haber estado viajando, y les pidió sus opiniones tanto por separado como en conjunto. Pero no hubo acuerdo entre ellos. Pese a ello, allí donde coincidieron él aceptó la información, pero donde discreparon la rechazó.[32]

En los años posteriores, los eruditos de Roger cotejaron minuciosamente la información. Cuando había acuerdo sobre materias concretas, los resultados se introducían en un gran tablero de dibujo, del que poco a poco empezó a surgir un vasto mapa del mundo:

> Él deseaba asegurarse de la exactitud de lo que aquellas gentes habían acordado tanto en longitudes como en latitudes [y en las mediciones entre lugares]. Así que había mandado traer un tablero de dibujo [*lauhal-tarsim*] y había trazado en él con instrumentos de hierro punto por punto lo que se había mencionado en los libros ya citados, junto con las más auténticas de las decisiones de los eruditos.[33]

El primer resultado de estos trabajos no fue un diccionario geográfico en la tradición ptolemaica, sino un enorme mapa del mundo circular, hecho de plata. Nos cuenta al-Idrisi que Roger ordenó que

> se fabricara un disco [*da ira*] de plata pura de una gran extensión y de 400 *ratls* romanos de peso, cada *ratl* de 112 *dirhams*, y cuando estuvo listo hizo grabar en él un mapa de los siete climas y sus tierras y regiones, sus costas e interiores, golfos y mares, cursos de agua y sitios de ríos, sus partes habi-

tadas y deshabitadas, que [distancias] había entre cada localidad, ya fuera por caminos frecuentados o en millas determinadas o mediciones autentificadas y puertos conocidos según la versión que aparece en el tablero de dibujo.[34]

Ni aquel extraordinario mapamundi de plata ni el tablero de dibujo geográfico se han conservado, pero al-Idrisi comenta que, una vez completado el mapa, Roger encargó «un libro que explicara cómo se había llegado a la forma, añadiendo todo lo que se habían dejado en cuanto a las condiciones de las tierras y países». Dicho libro describiría «todas las cosas maravillosas relacionadas con cada [país] y dónde estaban con respeto a los siete climas, y también una descripción de los pueblos y sus costumbres y hábitos, el aspecto, la ropa y la lengua. El libro se llamaría *Nuzhat al-mushtaq fijtiraq al-afaq*. Este se completó en el primer 3 de enero que coincidió con el mes de shawwal, en el año 548 de la Hégira».[35]

El libro completado es todo lo que queda de las ambiciones geográficas de Roger. Hojeándolo hoy, resulta evidente por qué el rey quiso la ayuda al-Idrisi. Además de basarse en fuentes geográficas griegas y latinas como Ptolomeo y Orosio, el libro incorpora la tercera tradición crucial que al-Idrisi aportó al proyecto: más de 300 años de conocimiento geográfico árabe. El *Libro de Roger* representa el primer intento serio de integrar las tres tradiciones mediterráneas clásicas de erudición —griega, latina y árabe— en un compendio del mundo conocido.

De manera harto apropiada para alguien no necesariamente versado en astronomía y cosmografía, al-Idrisi dedicó poco tiempo a describir los orígenes de la Tierra, aparte de afirmar que era esférica, con una circunferencia estimada en la cifra razonablemente precisa de 37.000 kilómetros, y que permanecía «estable en el espacio como la yema en un huevo». Poco de lo que decía en su prefacio resultaba particularmente perspicaz o innovador, y se mantenía próximo a las autoridades griegas e islámicas estándar; era su método de organizar la diversa información reunida por los ayudantes de Roger el que carecía de precedentes. Basándose en Ptolomeo, al-Idrisi dividía el resto de su libro en siete climas longitudinales que discurrían de este a oeste, pero orientaba su mapa con sur en la parte superior. El primer clima abarcaba desde África ecuatorial hasta Corea. «Este primer clima —escribe— comienza al

oeste del mar Occidental, llamado el mar de las Sombras. Es aquel más allá del cual nadie sabe lo que existe. Hay en este mar dos islas, llamadas al-Jalidat (las islas Afortunadas), desde las que Ptolomeo empieza a contar longitudes y latitudes.»[36] El último clima, el séptimo, abarcaba las actuales Escandinavia y Siberia. Su innovación más audaz fue subdividir luego cada clima en diez sectores, que, en caso de unirlos todos, formarían una cuadrícula del mundo compuesta de setenta áreas rectangulares. Al-Idrisi nunca pensó en unificar sus mapas de ese modo —el mapa así montado simplemente resultaría demasiado grande para ser de ninguna utilidad, ni siquiera en una situación ceremonial—, pero aquella era una nueva forma de realizar una descripción geográfica del mundo entero. En el *Libro de Roger*, cada uno de los setenta mapas regionales seguía las descripciones escritas de las regiones que contenía, permitiendo al lector visualizar el territorio después de haber leído primero sobre él.

En su prefacio, al-Idrisi proporcionaba la motivación subyacente a su decisión de dividir el mundo de ese modo, en un pasaje que ofrece una de las más detalladas explicaciones premodernas del modo en que los mapas complementaban y potenciaban la descripción geográfica escrita:

> Y hemos introducido cada una de sus divisiones de ciudades, distritos y regiones de modo que quien lo mirara pudiera observar lo que normalmente estaría oculto a sus ojos o normalmente no llegaría a su conocimiento o no estaría fuera de su alcance debido a la naturaleza imposible de la ruta y la naturaleza diversa de los pueblos. Así, mirándolo puede corregir esa información. De modo que el número total de estos mapas de secciones es de setenta, al no contar los dos límites extremos en ambas direcciones, uno de los cuales es el límite meridional de la habitación humana causado por el calor excesivo y la falta de agua, y el otro el límite septentrional de la habitación humana causada por el frío excesivo.

Esta explicación demostraba la capacidad del mapa de permitir visualizar lugares que el observador ni siquiera podía soñar en visitar debido a las distancias y los peligros implicados. Pero al-Idrisi también reconocía que sus mapas regionales eran limitados en la información que proporcionaban. Tras reiterar la importancia de describir la geografía física, afirmaba:

> Ahora bien, es evidente que, cuando el observador mira esos mapas y esos países explicados, ve una descripción real en forma agradable, pero aparte de eso tiene que conocer las descripciones de las provincias y el aspecto de sus pueblos, su vestido y sus adornos y los caminos practicables y sus distancias en millas y *farsangs* [una unidad de medida persa] y todas las maravillas de sus tierras atestiguadas por viajeros y mencionadas por escritores itinerantes y confirmadas por narradores. Así, después de cada mapa hemos introducido todo lo que hemos juzgado necesario y conveniente en su lugar apropiado en el libro.

Esta elocuente afirmación tanto sobre el poder como sobre las limitaciones de la cartografía reconocía la importancia de dar una «forma» u orden geométrico al mundo habitado, tal como la había descrito Ptolomeo, pero también admitía implícitamente el problema de los *akoe* («rumores») proporcionados por «escritores itinerantes». Los informes de viajeros eran claramente necesarios para la detallada geografía humana que quería Roger; pero ¿de qué modo dichos informes podían ser verificados y «confirmados por narradores»? Para al-Idrisi, la geometría básica del mapa era incuestionable y podía reproducirse de manera fiable, a diferencia de las siempre parciales descripciones proporcionadas hasta por el viajero más experimentado.

Al-Idrisi se veía atrapado en el mismo problema expresado por Heródoto más de 1.500 años antes. Su solución iba en contra de las tradiciones heredadas de la cartografía universal tanto clásica como de los inicios del islam, adoptando una vía acientífica para describir la realidad local del mundo habitado. Ello produciría una de las descripciones geográficas más exhaustivamente detalladas del mundo medieval, pero también haría que su trabajo fuera ignorado y rechazado, dado que la ideología política se decantaba por visiones cartográficas del mundo cada vez más moralizantes.

Resulta complicado saber cómo respondió al-Idrisi a la precedente historia de la cartografía, desde la corte de al-Mamun hasta Ibn Hawqal, puesto que habla relativamente poco de sus fuentes, y también debido a los problemas de circulación e intercambio de ideas que entrañaba su cultura de manuscritos. Para evaluar sus logros hay que basarse en las posteriores copias manuscritas del *Libro de Roger* (así como en sus mapas). Del mismo modo, el hecho de que su formación y los comienzos de su

trayectoria se dieran en el límite occidental del mundo islámico hace que resulte difícil deducir exactamente qué textos pudo haber tenido a su disposición, en Córdoba o en Sicilia. ¿Acaso su aparente silencio sobre la influencia de alguien como al-Masudi se debe a pura ignorancia, o representa quizá un conflicto intelectual o ideológico más oscuro? Nunca lo sabremos. Pero aunando las fuentes que él sí cita, junto con sus mapas y descripciones geográficas escritas, es posible ofrecer alguna idea de lo que pretendía lograr.

En el prefacio al *Libro de Roger*, al-Idrisi afirma que, entre sus otras fuentes, se ha basado en Ptolomeo, Paulo Orosio, Ibn Jordadbeh e Ibn Hawqal.[37] Es una lista reveladora: un griego, un cristiano, y dos musulmanes, uno de ellos un administrador, y el otro un empedernido viajero. Al leer a al-Idrisi y observar los mapas dibujados a partir de su texto, no parece que haya ninguna fuente que predomine. Toma prestados elementos de todas ellas, reconociendo tácitamente las limitaciones de estas al llegar a sus propias conclusiones. Tras basar en Ibn Jordadbeh su conocimiento teórico de la forma de la Tierra, su circunferencia y sus dimensiones ecuatoriales, luego vuelve a Ptolomeo para describir y dibujar los climas y, por extensión, las dimensiones regionales de sus mapas.

En el consiguiente texto y mapas donde describe sus setenta regiones, al-Idrisi se mueve sin dificultad entre Ptolomeo y sus fuentes musulmanas, a menudo describiendo lugares y estimando sus ubicaciones en desacuerdo con la posición de estos en sus mapas. Los capítulos escritos describen rutas y distancias entre lugares localizados en cada mapa, como, por ejemplo, «De La Meca a Medina, también llamada Yathrib, por la ruta más conveniente, hay 6 días de viaje», o 415 kilómetros. La conclusión de la ruta muestra hasta qué punto al-Idrisi se aleja de nuevo de Ptolomeo para acercarse a Ibn Jordadbeh, esta vez basándose en los intereses administrativos y prácticos de su predecesor:

> De Sabula a Mêlée, un lugar en el que detenerse donde hay fuentes de agua dulce, 27 kilómetros.
>
> De allí a Chider, un lugar de encuentro para los habitantes de Medina habitado por un pequeño número de árabes, 19 kilómetros.
>
> De Chider a Medina, 11 kilómetros.[38]

El mapa en el que aparece La Meca revela pocos signos de su importancia como lugar sagrado, y lo mismo ocurre con la descripción que lo acompaña. «La Meca —escribe al-Idrisi— es una ciudad tan antigua que sus orígenes se pierden en la noche de los tiempos; es famosa y floreciente, y acuden a ella gentes de todos los rincones del mundo musulmán.» La descripción de la Kaaba resulta parecidamente prosaica. «Cuenta la tradición que la Kaaba era la morada de Adán y que, al estar construida de piedra y arcilla, fue destruida por el Diluvio y permanecido en ruinas hasta que Dios mandó a Abraham y a Ismael que la reconstruyeran.»[39] No es esta la geografía sagrada de los mapamundis cristianos de la época (de los que hablaré en el próximo capítulo), con Jerusalén como centro divino del mundo, ni de la cartografía centrada en La Meca de la escuela baljí. Lejos de ello, ofrece una descripción naturalista del mundo físico, lleno de maravillas y milagros, pero con escaso interés aparente en ningún acto fundacional de creación divina.

Cuando al-Idrisi dedica su atención a la capital del califato, Bagdad, su descripción resulta parecidamente comedida. «Esta gran ciudad —escribe— fue establecida en la orilla oeste del Tigris por el califa al-Mansur, quien dividió el territorio circundante en feudos que luego distribuyó entre sus amigos y partidarios.»[40] En marcado contraste con ello, las grandes ciudades de la cristiandad se celebran hasta el más mínimo detalle. Roma se describe como «uno de los pilares del cristianismo y la primera entre las sedes metropolitanas», famosa por su arquitectura clásica, sus prósperos mercados, sus hermosas plazas, y sus más de 1.200 iglesias, entre ellas la de San Pedro. Al-Idrisi también escribe sobre «el palacio del príncipe denominado Papa. Este príncipe es superior en poder a todos los reyes, que le respetan como si fuera igual a la Divinidad. Gobierna con justicia, castiga a los opresores, protege al pobre y al débil, y previene los abusos. Su poder espiritual excede al de todos los reyes de la cristiandad, y ninguno de ellos puede oponerse a sus decretos».[41] Si al-Idrisi minimizaba deliberadamente los emplazamientos islámicos en favor de los cristianos para complacer a Roger, no parece que esta fuera la versión de la autoridad papal que el rey quería oír.

Pero es en su descripción de Jerusalén donde empieza a surgir una perspectiva sutilmente sincrética de la geografía en el libro de al-Idrisi.

Este hace una crónica de las entrelazadas historias teológicas de los judíos, cristianos y musulmanes de la ciudad, incluidas repetidas referencias a Cristo como el «Señor Mesías», y describiendo geográficamente su vida desde la Natividad hasta la Crucifixión. En un remarcable pasaje sobre el denominado Monte del Templo, o Noble Santuario en el islam, al-Idrisi lo describe como

> la sagrada morada que fue construida por Salomón, hijo de David, y que era un lugar de peregrinación los días de dominio judío. Luego este templo les fue arrebatado y fueron expulsados de él con la llegada de los musulmanes. Bajo el señorío musulmán fue ampliado, y hoy es la mezquita conocida por los musulmanes con el nombre de Masyid al-Aqsa. No hay ninguna en el mundo que la supere en grandeza, a excepción de la gran mezquita de Córdoba en Andalucía, ya que, según los informes, el techo de dicha mezquita es mayor que el de Masyid al-Aqsa.[42]

Aquí está el lugar más sagrado del judaísmo y el tercer lugar más sagrado del islam después de La Meca y Medina, la «Mezquita más Distante», llamada así por el mítico viaje del Profeta de La Meca a Jerusalén en un caballo alado, tras de lo cual la ciudad fue brevemente adoptada como la alquibla musulmana. Pero al describir el edificio sobre el que se erigió la mezquita, al-Idrisi también recuerda a sus lectores que en 1104 «los cristianos tomaron posesión de ella por la fuerza y ha permanecido en su poder hasta el momento de la composición del presente trabajo». Como en su trayectoria personal, ninguna religión predomina en el texto de al-Idrisi: su identidad musulmana se afirma en toda la extensión del *Libro de Roger*, pero él parece ajeno a la valorización de una tradición intelectual o religiosa por encima de otra.

El *Libro de Roger* magnifica claramente el lugar del monarca en el mapa del mundo. Sicilia —calificada como una «perla entre perlas»— aparece más grande que ninguna otra isla del Mediterráneo, al tiempo que se elogia a su gobernante por «adornar el imperio y ennoblecer la soberanía».[43] Pero esto es el resultado de la exigencia política y un ejemplo típico de cartografía egocéntrica, en la que al-Idrisi magnifica tanto su propio emplazamiento como el de su soberano. En un nivel más básico, ni la geometría de Ptolomeo ni la geografía sagrada de la escuela de cartografía baljí adquieren precedencia alguna en el *Libro de Roger*. Ninguno de los mapas de al-Idrisi contiene una escala o una

medición de distancias coherente. A diferencia de los dibujados por Ibn Hawqal, los mapas de al-Idrisi representan un mundo sin *hadd*, el término islámico que designa los límites, las fronteras o el final de una determinada ciudad, país o masa terrestre.[44] El continuado mecenazgo del proyecto por parte de Roger a lo largo de tantos años indica que este se sentía complacido con él como geografía política, pero para al-Idrisi el *Libro de Roger* era claramente algo más: era *adab*, la refinada y cultivada actividad de elaborar obras eruditas de edificación y recreación. Un *adib* —aquel que poseía *adab*— trataba de saber de todo un poco, y el libro de geografía enciclopédica representaba uno de los mejores vehículos para su expresión.[45]

El tan alardeado espíritu de «convivencia», el intercambio y la transmisión multicultural de objetos, ideas y creencias que dio lugar al *Libro de Roger* de al-Idrisi, fue solo un fenómeno transitorio. Cuando empezó a desintegrarse, hacia el final de la vida de Roger, los logros geográficos de al-Idrisi quedaron marginados; un resultado de la creciente polarización ideológica entre cristianos y musulmanes, que dejaba poco margen a un cartógrafo musulmán en una corte cristiana políglota. En 1147, mientras al-Idrisi elaboraba el *Libro de Roger*, este último respaldaba con entusiasmo el proyecto de la Segunda Cruzada, con el objetivo último de expulsar a los musulmanes de Jerusalén. Astuto como siempre, Roger planeaba explotar su participación en la cruzada para reforzar su propia causa política, pero el hecho de que le resultara cada vez más difícil evitar la creciente confrontación entre las dos confesiones era también un signo de los tiempos.

Cuando murió Roger, en 1154, le sucedió su hijo, Guillermo I. Aunque Guillermo prosiguió el entusiasta mecenazgo cultural iniciado por su padre, carecía de la perspicacia política de Roger. Según un relato de la época sobre el reinado de Guillermo, «al cabo de solo un breve tiempo, toda esa tranquilidad se fue acabando y desapareció», y el reino siciliano no tardó en desintegrarse para dar paso al partidismo y las luchas intestinas.[46] Quizá al-Idrisi, que de joven ya había huido de Córdoba, entendió que su momento había pasado, y abandonó Sicilia en el que sería su último viaje para regresar al norte de África, probablemente a Ceuta, donde moriría en 1165, a los sesenta y cinco años de edad.

Su marcha coincidió con la creciente rebelión musulmana contra sus señores normandos. El sobrino de Roger, Federico Barbarroja, emperador del Sacro Imperio Romano Germánico y rey de Sicilia (donde reinó de 1198 a 1250), adoptó una postura muy distinta frente a la comunidad musulmana de la isla, deportando a muchos de sus miembros. También asumió el liderazgo de la Santa Cruzada, dirigiendo la sexta de ellas, que culminó en su coronación como rey de Jerusalén en 1229. Cuando murió, los últimos musulmanes de la isla o bien estaban en el exilio, o bien habían sido vendidos como esclavos. El experimento normando de «convivencia» en la isla había desembocado en un amargo final, y, con él, en la erradicación de la presencia musulmana en Sicilia para siempre.[47]

El cambio en las fronteras culturales del mundo mediterráneo de finales del siglo XII y el clima de amistoso intercambio intelectual que estas habían creado en un determinado momento hizo que el legado geográfico de al-Idrisi se viera limitado. Es difícil imaginar cómo una obra tan larga y compleja como el *Libro de Roger* podría haberse transmitido fácilmente desde Sicilia a todo el mundo islámico, y, en cualquier caso, muchos eruditos musulmanes consideraban a al-Idrisi un renegado de su propia fe. Algunos escritores islámicos posteriores se basaron en sus textos y copiaron sus mapas, entre ellos el famoso erudito norteafricano Ibn Jaldún (1332-1406), cuya familia también había escapado a la lenta desintegración de al-Andalus. Su monumental historia universal, el *Kitab al-Ibar*, compara los mapas de al-Idrisi con los de Ptolomeo en la descripción de «las montañas, mares y ríos que se encuentran en la parte cultivada del mundo».[48] Por lo demás, la difusión de la obra al-Idrisi se vio limitada a los círculos eruditos del norte de África. Aunque en 1592 se imprimió en Roma una versión latina abreviada del *Libro de Roger*, para entonces este se consideraba una mera curiosidad histórica y se despreciaba como un ejemplo del atraso de la geografía islámica.

A finales del siglo XX, cuando los eruditos empezaron a reconsiderar la importancia de la cartografía islámica, la reputación de al-Idrisi fue poco a poco rehabilitada. La importancia de su cartografía, y en particular la trascendencia de su mapa del mundo circular, podría haber seguido creciendo, de no haber sido por un extraordinario descubrimiento reciente. En junio de 2002, el Departamento de Colecciones

Orientales de la Biblioteca Bodleiana de la Universidad de Oxford adquirió un manuscrito árabe que arrojó nueva luz sobre el desarrollo de la geografía árabe, además de cuestionar los presupuestos establecidas sobre el mapa del mundo de al-Idrisi. Basándose en las referencias políticas y dinásticas de su autor, el manuscrito original puede datarse en el siglo XI, pero este solo se conservó en la forma de una copia de principios del XIII, probablemente realizada en Egipto. El autor de este texto sigue siendo desconocido, pero su título, una vez traducido del árabe, la sitúa seductoramente en el mismo género descriptivo que el *Libro de Roger* de al-Idrisi.

La obra, titulada *Libro de curiosidades de las ciencias y maravillas para la vista*, está compuesta de 35 capítulos escritos en árabe que describen los mundos celeste y terrestre. Todavía mayor trascendencia reviste el hecho de que el tratado contiene nada menos que 16 mapas, que representan el océano Índico, el Mediterráneo, el mar Caspio, el Nilo, el Éufrates, el Tigris, el Oxus y el Indo. Otros mapas incluyen Chipre, el norte de África y Sicilia. Los primeros capítulos también aparecen ilustrados con dos mapas del mundo, uno rectangular y el otro circular, ambos remarcables por derecho propio. El mapa del mundo rectangular es distinto de cualquier otro mapa islámico conocido. Resulta sumamente esquemático, está orientado con el sur en su parte superior, y representa el mundo formado en la práctica por dos vastos continentes: Europa a la derecha, y Asia, unida a un África ilimitada, a la izquierda. La península Arábiga resulta especialmente prominente, con La Meca representada como una herradura dorada. El mapa también contiene una barra de escala que muestra una asombrosa semejanza con el método de Suhrab para proyectar un mapa del mundo en una superficie plana. Esta discurre de derecha a izquierda en la parte superior del mapa, terminando en un punto indeterminado de la costa de África oriental. Aunque resulta evidente que el copista no entendió el funcionamiento de la retícula (que aparece incorrectamente numerada), su presencia sugiere un nivel de sofisticación hasta ahora desconocido en la medición de distancias y el uso de la escala en los mapas del mundo islámico.[49]

El mapa circular resulta más familiar: es prácticamente idéntico al mapa del mundo que se encontraba insertado en al menos seis copias del *Libro de Roger*. Dado que el mapa del *Libro de curiosidades* es anterior

al *Libro de Roger* en al menos un siglo, viene a socavar por completo la atribución tradicional de dicho mapa a al-Idrisi. Hay dos posibilidades para explicar su aparición en el *Libro de Roger*: o bien al-Idrisi copió el mapa sin reconocer su fuente original y lo incluyó en su tratado, o bien, lo que resulta aún más intrigante, los copistas posteriores se tomaron la libertad de añadir al *Libro de Roger* el mapa del *Libro de curiosidades*, creyendo que de algún modo complementaba el resto de su contenido. Considerando que el texto de al-Idrisi no hace referencia alguna a ningún mapa del mundo, y que su representación puramente física de la Tierra está en contradicción con el interés del resto del *Libro de Roger* en la geografía humana regional, la segunda opción parece la más probable. Sea cual fuere la verdad, el caso es que la aparición del *Libro de curiosidades* revela que la circulación y el intercambio de mapas e ideas geográficas en el mundo musulmán medieval se iniciaron mucho antes y fueron mucho más extensas de lo que los historiadores habían creído hasta entonces. Nuestro conocimiento de la cartografía medieval, sea de la confesión religiosa que sea, sigue evolucionando.

La existencia del mapa circular del *Libro de curiosidades* ha cambiado nuestra visión de los logros geográficos de al-Idrisi. Su método de cartografiar regionalmente el mundo habitado constituye uno de los grandes ejemplos de la cartografía no matemática del mundo premoderno, producto de intercambios entre no solo cristianos y musulmanes, sino también griegos y judíos. Puede que sus convenciones no parezcan objetivas en el sentido moderno, pero perseguían una especie de realismo en su forma de representar el espacio como algo uniforme y relativamente libre de la retórica religiosa que definía tantos mapas de su época. Aunque los mapas regionales de al-Idrisi y sus descripciones de pueblos, ciudades, comunidades, mercancías, rutas comerciales y distancias a través del mundo habitado reflejan su intento de unificar elementos de las cartografías cristiana e islámica, parece renuente a respaldar la cosmogonía de ninguna de las dos religiones, o sus pretensiones de soberanía universal.

Como Ptolomeo, al-Idrisi se vio llamado a crear un mapa del mundo como un ejercicio intelectual, además de una tarea que exigían mecenas ambiciosos como Roger. Pero lo que más parece haberle atraído es la posibilidad, potencialmente infinita, de la cartografía regional; así, se resistió a unificar sus setenta mapas locales en una sola imagen global,

porque tal imagen llevaría inevitablemente a la cuestión de su creación en base a las creencias de una u otra confesión. Cartografiar paso a paso las maravillas de la diversidad física de la Tierra sería algo inaceptable para las cortes y gobernantes posteriores, cristianos o musulmanes, de todo el Mediterráneo. En el siglo XIII los dos bandos se habían alejado de al-Idrisi, exigiendo, en cambio, mapas que proporcionaran un apoyo inequívoco a sus creencia teológicas concretas. Pese a la innovación geográfica de al-Idrisi, ni los cristianos ni los musulmanes apreciaron el valor de sus mapas, y la creencia religiosa triunfó sobre la descripción geográfica.

3

Religión

El mapamundi de Hereford, *c.* 1300

Orvieto, Italia, 1282

El 23 de agosto de 1282, el obispo de Hereford, Tomás Cantalupo, murió en Ferente, cerca de Orvieto, Italia. Antiguo canciller de Inglaterra y rector de la Universidad de Oxford, canónigo de Londres y de York, y consejero personal del rey Eduardo I, Cantalupo fue una de las figuras más influyentes de la vida eclesiástica inglesa del siglo XIII. En los últimos años de su vida se vio envuelto en una amarga controversia con su superior, John Peckham, arzobispo de Canterbury. Nacido en la clase dirigente baronal, Cantalupo creía firmemente en el derecho establecido del alto clero a obtener múltiples beneficios —tierras y propiedades vinculadas a los títulos religiosos—, una práctica comúnmente conocida entonces como «pluralismo» (*pluralism*). Peckham era un ferviente crítico del «pluralismo», junto con lo que él consideraba la indisciplina, el absentismo y la enseñanza teológica heterodoxa imperantes. Tras su nombramiento como arzobispo en 1279, Peckham dejó patente al alto clero, incluido Cantalupo, que tenía la intención de acabar con tales prácticas. Peckham representaba una nueva clase de autoridad eclesiástica. Era un firme partidario de los decretos promulgados en el IV Concilio de Letrán, celebrado en Roma en 1215, que pretendió formalizar la doctrina cristiana reforzando el poder de su élite dirigente, a la que se dio una mayor autoridad para difundir los puntos básicos de la doctrina al laicado.[1] Peckham respaldó con entusiasmo tales reformas, ampliando su jurisdicción sobre las diócesis, pero al hacerlo erosionó la autoridad y los privilegios de los que disfrutaban muchos de sus obispos.

A Peckham le preocupaba especialmente hacer entrar en razón al clero galés con respecto a la cuestión del «pluralismo», algo que constituía una cuestión política tanto como religiosa. Durante las décadas de 1270 y 1280, el rey Eduardo se vio implicado en un largo y encarnizado conflicto con varios gobernantes galeses independientes en un intento de incorporar el reino a Inglaterra. Situada en las Marcas (zonas fronterizas) entre Inglaterra y Gales, la diócesis de Hereford representaba el último límite de la autoridad política y eclesiástica inglesa, y Peckham estaba ansioso por asegurarse de que esta cumplía sus reformas. Aunque Cantalupo se mantuvo leal al rey Eduardo en los asuntos políticos, rechazó las tentativas de Peckham de cuestionar el «pluralismo» y otras prácticas profundamente arraigadas en la vida religiosa inglesa, y se opuso a los intentos del arzobispo de reformar su diócesis. Las cosas alcanzaron un punto crítico en febrero de 1282, cuando el arzobispo excomulgó drásticamente a Cantalupo en el palacio de Lambeth. El deshonrado obispo se exilió a Francia, y en marzo de 1282 iba camino de Roma para apelar al papa Martín IV en contra de su excomunión.[2]

En el verano de 1282, Cantalupo se encontró con el Papa y defendió su postura ante él. Pero antes de que el asunto pudiera resolverse, la salud de Cantalupo empezó a deteriorarse, y en agosto partiría de nuevo rumbo a Inglaterra. Poco después de su muerte en Ferente, a Cantalupo se le extrajo el corazón, y su cuerpo fue hervido para separar la carne de los huesos. Luego se enterró la carne en una iglesia de Orvieto, mientras que el corazón y los huesos se llevaron a Inglaterra. Cuando llegaron, Peckham se negó a permitir que los huesos de Cantalupo se enterraran en Hereford hasta comienzos de 1283. Gracias a los esfuerzos de Richard Swinfield, protegido de Cantalupo y su sucesor en la diócesis de Hereford, en 1287 los huesos del antiguo obispo se enterraron finalmente en la catedral. La tumba se decoró con figuras de soldados aplastando bestias monstruosas bajo sus pies —una imagen de la Iglesia militante—, combatiendo el pecado y velando por el virtuoso Cantalupo, yacente en el Jardín del Paraíso y protegido por los batallones de Cristo.[3]

El santuario marcó el inicio de una tentativa concertada por Swinfield para hacer canonizar a su mentor, promocionando la tumba de Cantalupo como lugar de peregrinación para los creyentes de todo el

país. Entre 1287 y 1312 se asociaron a ella más de 500 «milagros», que iban desde la cura de locos y tullidos hasta la milagrosa reanimación de niños a los que se creía ahogados, pasando por la recuperación del halcón favorito de un caballero que había muerto aplastado por su escudero y la recuperación de la capacidad del habla de un hombre de Doncaster a pesar de que unos ladrones le habían cortado la lengua. Finalmente, en 1320, después de repetidas peticiones a la curia papal, se proclamó santo a Cantalupo, convirtiéndose en el último inglés anterior a la Reforma que recibiría tal honor.

La historia de la trayectoria de Cantalupo y su conflicto con Peckham sobre cuestiones de autoridad eclesiástica ejemplifica las vicisitudes de la religión en la Inglaterra católica del siglo XIII. Pero hoy la vida de Cantalupo, y el lugar de su último descanso, cuya base puede verse todavía en el transepto norte de la catedral de Hereford, han caído prácticamente en el olvido. La mayoría de los turistas que realizan la peregrinación secular a la catedral pasan de largo la tumba de Cantalupo y se dirigen, en cambio, al moderno anexo construido detrás de la iglesia, diseñado para albergar su más famosa reliquia: el mapamundi de Hereford.

El término «mapamundi» viene del latín *mappamundi*, compuesto de *mappa* —«mantel» o «servilleta»— y *mundus* —«mundo»—. Su desarrollo en el Occidente cristiano de habla latina a partir de finales del siglo VIII no siempre hacía referencia expresa a un mapa del mundo, sino que también podía designar una descripción geográfica escrita. De hecho, no todos los mapas del mundo de este período recibieron la designación de *mappaemundi* (el plural de *mappamundi*); asimismo se emplearon otros términos, entre ellos *descriptio*, *pictura*, *tabula*, o, como en el caso del mapa de Hereford, *estoire*, o «historia».[4] Al igual que en esa época todavía no se reconocía la geografía como una disciplina académica bien diferenciada, del mismo modo tampoco había un sustantivo universalmente aceptado, ya fuera en latín o en cualquiera de las lenguas vernáculas europeas, para designar lo que hoy denominamos «mapa». Sin embargo, de todos los términos en circulación, el de *mappamundi* se convertiría en el más común para definir una descripción escrita y di-

bujada de la tierra cristiana durante casi 600 años.* De los 1.100 *mappaemundi* que hoy se conservan, la gran mayoría se encuentran dentro de obras manuscritas, algunos de ellos con solo unos centímetros de tamaño, ilustrando los textos de algunos de los pensadores más influyentes de la época: el clérigo y erudito español Isidoro de Sevilla (*c.* 560-636); el escritor Macrobio, de finales del siglo IV, y el pensador cristiano Paulo Orosio, del V. El mapamundi de Hereford es único: se cuenta entre los mapas más importantes de la historia de la cartografía, y es el mayor de su clase que se ha conservado intacto durante casi 800 años. Representa una visión enciclopédica del aspecto que tenía el mundo para un cristiano del siglo XIII, y ofrece tanto un reflejo como una representación de las creencias teológicas, cosmológicas, filosóficas, políticas, históricas, zoológicas y etnográficas del mundo cristiano medieval. Pero por más que sea el mapa medieval más grande que existe, no por ello deja de ser en cierto modo un enigma. No se sabe exactamente cuándo se hizo, ni su función exacta en la catedral; ni, de hecho, tampoco se sabe con certeza por qué se encuentra en una pequeña población catedralicia de la frontera anglo-galesa.

Cuando el visitante actual se dirige a Hereford y entra en el anexo de la catedral para examinar el mapamundi, lo primero que le llama la atención es el extraño aspecto que tiene el objeto para ser un mapa. Con una forma que recuerda al hastial de una casa, el mapa parece ondular y serpentear como un animal misterioso; lo que, de hecho, es lo que es. Con sus 1,59 metros de alto y 1,34 de ancho, el mapa está dibujado sobre una enorme piel de animal. La forma de dicho animal todavía resulta discernible, desde el cuello, que forma el ápice del mapa,

* Conviene aclarar aquí que, aunque en español no es infrecuente utilizar el término «mapamundi» pura y simplemente como sinónimo de «mapa del mundo» (lo que, de hecho, estaría etimológicamente justificado), la definición que dan los diccionarios es algo más estricta; por ejemplo: «Mapa que representa la superficie de la Tierra dividida en dos hemisferios» (RAE), o «Representación total de la Tierra en dos círculos o elipses, correspondientes a dos hemisferios» (María Moliner). En general, en esta traducción se ha optado por la acepción más restringida del término, reservándolo únicamente: 1) a los mapas que estén «divididos en dos hemisferios»; 2) a los *mappaemundi* cristianos medievales, como los mencionados en el presente capítulo, prescindiendo de su estructura física, y 3) a los casos en los que un determinado mapa haya pasado a conocerse como «mapamundi» por la costumbre. *(N. del T.)*

hasta la espina dorsal, que atraviesa su parte central. A primera vista, el mapa puede parecer un cráneo, o una sección transversal de un cadáver, con sus venas y órganos expuesto; visto de otro modo podría ser un extraño animal ensortijado. No están aquí las retículas de medición que encontrábamos en Ptolomeo y al-Idrisi. Lejos de ello, este mapa emana una aureola casi orgánica, encarnando un mundo caótico y bullicioso, lleno de maravillas, pero también rodeado de horrores.

La mayor parte del pergamino contiene una representación circular del mundo, retratado dentro de una vasta esfera rodeada de agua. Contemplar la distribución de las masas terrestres en el mapa y la orientación geográfica no hace sino dejar al observador moderno extrañado y confuso. La Tierra aparece dividida en tres partes, resaltadas con pan de oro en el mapa como «Europa», «Asia» y «África».[5] Los rótulos de Europa y África han sido invertidos, lo que nos da una idea o bien de las limitaciones del conocimiento geográfico del siglo XIII, o bien de la profunda vergüenza que debió de sentir su autor cuando finalmente se presentó públicamente el mapa (a no ser que haya una intención más oscura de mostrar una imagen del mundo deliberadamente confusa en contraste con la realidad). Los puntos cardinales se representan en el anillo externo del mapa, empezando por arriba, y en el sentido de las agujas del reloj, como *Oriens* (el este, el Sol naciente), *Meridies* (al sur, la posición del Sol al mediodía), *Occidens* (el oeste, el Sol poniente) y *Septemtrio* (el norte o septentrión, derivado del latín *septem*, «siete», que hace referencia a las siete estrellas que forman el Carro de la Osa Mayor, por las que se calculaba la dirección del norte). Mientras que el mapa de al-Idrisi había situado el sur en su parte superior, el mapamundi de Hereford reorienta el mundo con el este arriba. Pero en este último Asia llena casi las dos terceras partes de toda la esfera, exactamente igual que en el mapa de al-Idrisi. Al sur, en la esquina derecha del mapa, está África, con su península meridional incorrectamente representada como unida a Asia. Europa aparece al oeste, en la esquina inferior izquierda, con la actual Escandinavia en el norte. Asia ocupa todo el resto del mapa.

Para reorientar el mapamundi según la geografía actual, el observador tiene que girarlo mentalmente 90 grados en el sentido de las agujas del reloj, con el ápice situado ahora a la derecha; pero aun así su topografía sigue resultando extraña. La mayoría de los ingleses que se sitúan

delante del mapamundi tratan de orientarse localizando Hereford, pero eso apenas sirve de ayuda. La ciudad está en el mapa, como lo está el río que la baña, el Wye (rotulado «wie»), junto con importantes asentamientos del siglo XIII como Conway y Carnarvon; pero aparece situada en una isla en forma de salchicha apenas reconocible, rotulada como «Anglia» y apretujada en la esquina izquierda inferior. Aunque el conjunto de las islas Británicas parece incomprensible al ojo actual, su toponimia revela algunos conflictos sorprendentemente modernos sobre la identidad regional y nacional que todavía hoy siguen vigentes. Anglia aparece rotulada en rojo al nordeste de Hereford, pero más al sur la misma isla recibe el nombre de «Britannia insula», o isla de Gran Bretaña. Gales, o «Wallia», parece colgar de Inglaterra (¿o de Gran Bretaña?) por un hilo, mientras que Irlanda («Hibernia») flota en el mismo borde del mapa como un siniestro cocodrilo, y casi da la impresión de estar partida en dos. Al norte, Escocia («Scotia») se representa completamente separada de Inglaterra.

Tras cruzar el estrecho arco de agua que separa a «Europa», las cosas no parecen aclararse mucho. También el continente resulta apenas reconocible: es una cuña en forma de cuerno surcada por vías fluviales que serpentean a través de la tierra, que se distingue sobre todo por la representación de cordilleras, rutas comerciales, lugares religiosos y grandes ciudades como París, curiosamente llena de cortes y arañazos (quizá debido al histórico sentimiento antifrancés), y Roma, rotulada como «cabeza del mundo». La base del mapa muestra una isla en la que se alzan dos columnas clásicas, con la leyenda: «Se cree que el Peñón de Gibraltar y el Monte Hacho son las Columnas de Hércules», establecidas por el héroe griego homónimo como el punto más occidental del mundo clásico conocido. A su izquierda, en la península Ibérica, justo encima de Córdoba y Valencia, otra leyenda reza: «Terminus Europe». Desde las Columnas de Hércules, el Mediterráneo discurre hacia arriba por la espina dorsal del mapa, plagado de islas rotuladas con un batiburrillo de información clásica. Menorca se describe como el lugar donde «se descubrieron hondas por primera vez», mientras que Cerdeña, según el mapa, se llamaba ««Sandaliotes» en griego por su semejanza con el pie humano». La isla más prominente es Sicilia, el hogar de al-Idrisi, flotando frente a la costa africana y directamente adyacente a un castillo que representa a la «Poderosa Cartago». La isla aparece dibujada como

un enorme triángulo, con una leyenda que ofrece distancias precisas entre sus tres promontorios. Justo encima de Sicilia está Creta, dominada por lo que se describe como «el laberinto: es decir el hogar de Dédalo». En la mitología clásica, el inventor ateniense Dédalo construyó el laberinto para encarcelar al Minotauro, el monstruoso descendiente de la reina Pasífae, esposa del rey de la isla, Minos. Por encima de Creta, el Mediterráneo se divide en dos: a la derecha, sus aguas se funden con las del Nilo; a la izquierda, con las del Adriático y el Egeo. Tras pasar por Rodas y los restos de su coloso, una de las siete maravillas del mundo antiguo, el mapa llega al Helesponto (los actuales Dardanelos) y, directamente encima de este, a la capital del Imperio bizantino, Constantinopla. La ciudad aparece representada en perspectiva oblicua, con sus formidables murallas y fortificaciones reproducidas con una impresionante precisión.

Al alejarse todavía más del centro, la distancia entre el mapa y la moderna realidad geográfica se hace cada vez mayor. Cuanto más arriba del mapa miramos, más dispersos son los asentamientos y más elaboradas las leyendas, y extraños monstruos y efigies empiezan a asomar la cabeza. Un lince acecha en Asia Menor, y se nos dice que «ve a través de las paredes y orina una piedra negra». El Arca de Noé se sitúa más arriba, en Armenia, por encima de la cual dos temibles criaturas marchan de un lado a otro a través de la India: a la izquierda un tigre; a la derecha una «mantícora», que exhibe «una triple fila de dientes, el rostro humano, ojos amarillos, el color de la sangre, el cuerpo de un león, la cola de un escorpión, una voz sibilante». Al adentrarse más profundamente en Asia, el mapa representa el vellocino de oro, el mítico grifo, escenas de grotesco canibalismo y una descripción de los temibles escitas, de los que se dice que viven en cuevas y «hace copas para beber con las cabezas de sus enemigos». Finalmente, en la parte superior izquierda del mapa, en los mismos límites del mundo conocido, concluye una leyenda:

> Aquí hay toda clase de horrores, más de los que cabe imaginar: frío intolerable, un constante viento ululante de las montañas, que los habitantes llaman «bizo». Aquí hay gentes extremadamente salvajes que comen carne humana y beben sangre, los hijos malditos de Caín. El Señor usó a Alejandro Magno para cerrarles el paso, ya que a la vista del rey se

produjo un terremoto, y las montañas cayeron unas sobre otras alrededor de ellos. Donde no había montañas, Alejandro los cercó con un muro indestructible.

La leyenda combina conocidas versiones bíblicas y clásicas de los orígenes de los «salvajes», las tribus de Gog y Magog. Estos eran los monstruosos descendientes de Jafet, hijo de Noé, dispersos por las partes más septentrionales del mundo conocido. El Apocalipsis, o Libro de las Revelaciones, predice que en los últimos días Satán reunirá a las tribus de Gog y Magog «de los cuatro extremos de la Tierra» en un vano asalto a Jerusalén (Apocalipsis, 20, 8-9). Las primeras versiones cristianas y las versiones coránicas de las hazañas de Alejandro Magno afirman que, cuando el rey llegó a las montañas del Cáucaso, forjó unas puertas de hierro y latón para mantener a raya a Gog y Magog, una barrera que reproduciría el mapa del mundo circular atribuido a al-Idrisi. Para todas esas tradiciones, Gog y Magog eran los últimos bárbaros, situados en los márgenes literales y metafóricos de la cristiandad, como una amenaza permanente para cualquier civilización.

Avanzado hacia la parte derecha de la representación de Asia, el mapa imagina un mundo no menos maravilloso y aterrador. Cocodrilos, rinocerontes, esfinges, unicornios, mandrágoras, faunos y una raza muy desafortunada de gentes «con un labio prominente, con el que protegen su rostro del Sol», habitan las regiones del sudeste. En la esquina superior derecha del mapa, un dibujo en forma de pinza roja representa el mar Rojo y el golfo Pérsico, con Sri Lanka (rotulado «Taphana», o Taprobana, según las fuentes clásicas) flotando en su embocadura, en lugar de hacerlo en la costa sudeste de la India. Siguiendo el mapa hacia abajo, un río en forma de renacuajo discurre a lo largo de la costa sudafricana: representa el Alto Nilo (del que se creía erróneamente que fluía bajo tierra antes de volver a juntarse con el Bajo Nilo, dibujado en el mapa más hacia el interior).

A la derecha del Nilo se muestra un África fabulosamente alargada, casi desprovista de asentamientos, a excepción del monte Héspero, en la costa noroeste, hasta los monasterios de San Antonio, en la esquina superior derecha (en el sur de Egipto). La representación de África no guarda relación alguna con ninguna realidad geográfica: su única función parece ser la de explicar el origen del Nilo y representar un mun-

do de otras gentes «monstruosas»: esta vez no Gog y Magog, sino sus equivalentes diametralmente opuestos en el extremo meridional del mapa. Avanzando hacia el sur desde el monte Héspero, el mapa retrata una serie de fantásticas criaturas, de extraños rasgos y comportamiento, empezando por los «etíopes gangines», a los que se muestra desnudos, esgrimiendo bastones y empujándose unos a otros. La leyenda nos dice que «con ellos no hay amistad alguna». Apenas resultan monstruosos; más bien antisociales. Pero, más al sur, el mapa representa a los «etíopes marmini», con cuatro ojos; a unas gentes sin nombre que «tienen la boca y los ojos en los hombros»; a los «blemias», «con la boca y ojos en el pecho»; a los «philli», que «prueban la castidad de sus mujeres exponiendo a sus recién nacidos a serpientes» (en otras palabras, asesinando a la progenie concebida ilegítimamente), y los «himantópodos», que tienen la desgracia de tener que «arrastrarse más que caminar».

Desplazándose hacia el sur de donde un mapa moderno situaría el ecuador, las razas adquieren características aún más monstruosas y extrañas. Una figura barbuda con un turbante que exhibe pechos de mujer y unos genitales masculinos y femeninos aparece rotulada como gentes de «ambos sexos, antinaturales en muchos aspectos», por encima de un individuo sin nombre con «una boca sellada», que solo puede comer a través de una pajita; debajo están los «esciápodos, que aunque tienen una sola pierna son sumamente rápidos y se protegen haciéndose sombra con las plantas de los pies; a estos mismos también se les llama monoculi [monóculos]» (el mapa representa a los esciápodos no solo con una sola pierna —con tres dedos más en el pie—, sino también con un solo ojo). Finalmente, el catálogo de razas monstruosos termina en la costa este de África «con unas gentes sin orejas, llamadas ambari, que tienen las plantas de los pies opuestas».

No se trata de un mapa tal como podemos entenderlo en cualquier sentido moderno. Lejos de ello, constituye una imagen de un mundo definido por la teología, no por la geografía, donde el lugar se interpreta en virtud de la fe antes que de la ubicación, y donde el paso del tiempo según los acontecimientos bíblicos es más importante que la representación del espacio territorial. En su centro se halla el lugar que es también fundamental para la fe cristiana: Jerusalén, el lugar de la crucifixión de Jesucristo, gráficamente dibujada sobre la propia ciudad, que a su vez se representa con murallas circulares, más bien como una

gigantesca rueda dentada teológica. Esta toma su posición en el corazón del mapa de la declaración de Dios en el Libro de Ezequiel, en el Antiguo Testamento: «Esta es Jerusalén; yo lo había colocado en medio de las naciones y rodeado de países» (Ezequiel, 5, 5). Aquí ha desaparecido la plural geografía teológica de la descripción de la ciudad de al-Idrisi, que es reemplazada, en cambio, por una visión exclusivamente cristiana.

Si seguimos la topografía del mapa de dentro afuera desde Jerusalén en términos de teología en lugar de geografía, empezamos a ver una lógica más clara en su forma. Asia está cubierta de ubicaciones y escenas del Antiguo Testamento. En torno a Jerusalén se hallan el monte de Efraín, el monte de los Olivos y el valle de Josafat; más al norte se alzan la torre de Babel y las ciudades de Babilonia, Sodoma y Gomorra. A la derecha aparecen los «graneros» de José —una reinterpretación medieval de las pirámides egipcias— y el monte Sinaí, donde se representa a Moisés recibiendo los Diez Mandamientos de manos de Dios. El mapa también traza un confuso itinerario del Éxodo, que deambula por el mar Muerto y el río Jordán hasta llegar a Jericó, pasando a lo largo del camino por toda una serie de hitos fabulosos, incluida la mujer de Lot convertida en estatua de sal.

En medio de esta rica variedad de detalles geográficos, bíblicos, míticos y clásicos, el ojo del observador se ve inexorablemente atraído hacia arriba, al ápice del mapa, y la teología que lo configura. Arriba de todo, justo debajo del borde circular, se halla el Jardín del Edén, el Paraíso Terrenal, representado como una isla fortificada circular, regada por cuatro ríos y habitada por Adán y Eva, representados en el momento de la Caída. Justo al sur, aparece la pareja expulsada del Edén, condenada a vagar por el mundo terrestre que tienen debajo. Encima de esta escena, más allá del marco mundanal del tiempo y el espacio humanos, se sienta Jesucristo resucitado, presidiendo el Día del Juicio. En torno a él, una leyenda reza: «He aquí mi testimonio», en referencia a las señales de la Crucifixión (los estigmas y la herida de lanza en su costado derecho) que dan fe de su condición de Mesías prometido. A la derecha de Jesucristo (la izquierda del observador), un ángel resucita a las almas salvadas de sus tumbas, proclamando: «¡Alzaos! Vosotros vendréis al gozo eterno». A la izquierda de Jesucristo, los condenados son conducidos a las puertas del infierno por un ángel que blande una espada

llameante, al tiempo que proclama: «¡Alzaos! Vosotros os dirigís al fuego establecido en el infierno».

Entre estas escenas contrapuestas, una María con los pechos desnudos levanta la vista hacia su hijo. «Contempla, hijo amado, mi seno, en el que tú te hiciste carne —le dice—, y los pechos en los que buscabas la leche de la Virgen.» «Ten misericordia —le implora—, como tú mismo has prometido, de todos los que me han servido, puesto que tú hiciste de mí el camino de la salvación.» La petición de María probablemente está concebida como un recurso mnemotécnico. Evoca el pasaje del Evangelio de Lucas donde «una mujer de entre la gente» se dirigió a Jesús y le dijo: «¡Dichoso el seno que te llevó y los pechos que te criaron!». Las personas a quienes estaba destinado el mapa sin duda estarían versadas en la respuesta de Jesús: «Dichosos más bien los que oyen la Palabra de Dios y la guardan» (Lucas, 11, 27-28). Ellas entenderían que el Juicio Final se basaba en una estricta observancia de la palabra de Dios.

Toda la escena bíblica de la resurrección y el juicio se desarrolla en la parte superior del mapamundi, donde un lector moderno buscaría más bien una glosa o explicación en un mapa del mundo o atlas. Pero, en lugar de un título escrito, el mapamundi de Hereford proporciona a su público una imagen visual del drama de la creación y la redención cristiana. Muestra cómo el mundo fue creado por Dios, y cómo llegará a su fin con el Día del Juicio y la creación «de un cielo nuevo y una tierra nueva» (Apocalipsis, 21, 1). Es este un mapa de fe religiosa, con un centro simbólico y unos bordes monstruosos, que apenas se asemeja en nada ni al proyecto geométrico de Ptolomeo de la esfera terrestre creada en Alejandría casi un milenio antes, ni a los mapas del mundo de al-Idrisi confeccionados en Palermo hacía solo cien años. En el período comprendido entre Ptolomeo y el mapamundi de Hereford, el cristianismo emergió como una religión global que también elaboró una nueva y potente idea del mundo hecha a su propia imagen teológica. El mapamundi de Hereford es un ejemplo perdurable de esta nueva y ambiciosa imagen del mundo configurada no por la ciencia, sino primordialmente por la fe. En la desconocida geografía del mapa, y en su —para el ojo moderno— extraña etnografía y excéntrica topografía, es posible detectar una evolución a partir de la civilización grecorromana clásica, así como el auge del cristianismo, una religión que solo a rega-

ñadientes abrazó la geografía, pero que, sin embargo, desde el siglo VIII adoptaría los mapamundis como su imagen definitoria del mundo durante los 600 años siguientes.

El mapa de Hereford constituye un ejemplo clásico de mapamundi derivado de siglos de conflicto y acomodación gradual entre, por una parte, las actitudes grecorromanas con respecto a la Tierra y sus orígenes y, por otra, la nueva religión cristiana monoteísta y la creencia en una divinidad que había creado el mundo y prometía la salvación eterna a la humanidad. Por más que Grecia y Roma se consideraran sociedades «paganas», hostiles a la historia de la creación del cristianismo, de hecho proporcionaban las únicas descripciones geográficas disponibles a través de las que entender las diversas (y a menudo vagas, incluso contradictorias) afirmaciones de la Biblia sobre la forma y extensión de la Tierra. Como resultado, los antiguos Padres de la Iglesia, responsables tras la muerte de los apóstoles de definir los principios de la fe cristiana, tuvieron que proceder con cuidado, celebrando el mundo clásico por sus logros intelectuales, pero reprobándolo por su paganismo.

En cualquier caso, fue Roma la que proporcionó al cristianismo su inicial conocimiento geográfico. Uno de los grandes enigmas de los primeros mapamundis es su repetida inferencia de la existencia de un mapa romano estándar del mundo, un original perdido que proporcionó la base de toda la posterior cartografía romana y principios de la cristiana. El marco pentagonal externo del mapamundi de Hereford contiene en su esquina superior izquierda una leyenda que reza: «Las masas continentales terrestres comenzaron a medirse bajo el reinado de Julio César». Se trata de una referencia a la decisión de este último, en 44 a.C., de medir toda la Tierra encomendando a cuatro cónsules la tarea de cartografiar cada punto cardinal —Nicodoxo (el este), Teodoco (el norte), Policlito (el sur) y Dídimo (el oeste)— y volver con un mapa del mundo que luego sería exhibido públicamente en Roma. Los tres primeros tienen sus propias leyendas en las esquinas este, norte y sur del mapa, y reaparecen de nuevo en la ilustración de la esquina inferior izquierda del mapa. Más arriba de ellos se sienta César Augusto, el hijo adoptado de Julio, entronizado y con una triple tiara papal cristiana, quien entrega a los tres hombres un rollo en el que está escrito: «Id por

todo el mundo e informad al Senado sobre todos sus continentes; y para confirmar esta [orden] he puesto mi sello en este documento». Por encima de esta escena, otra leyenda reza: «Lucas, en su Evangelio: "salió un edicto de César Augusto ordenando que se empadronase todo el mundo"»; en algunas versiones antiguas de la Biblia la frase se traducía como «que se cobrara un impuesto a todo el mundo», pero esa interpretación desaparecería en las traducciones posteriores, de modo que la referencia del mapamundi es claramente geográfica, no tributaria.[6]

Sean cuales fueren los logros científicos de la topografía y la cartografía romanas, muchos de los padres latinos —entre ellos Tertuliano, san Cipriano, san Hilario y san Ambrosio— mostraron poco interés en tales innovaciones. En el siglo III, el mártir cristiano san Damián las despreciaba claramente: «¿Qué pueden ganar los cristianos —se preguntaba— con la ciencia?».[7] Otros padres intelectualmente más atrevidos, como san Agustín (354-430) y su casi contemporáneo san Jerónimo (*c.* 360-420), adoptaron una actitud bastante distinta. Agustín reconocía que el estudio clásico de la *physica*, el mundo creado, era necesario para entender la *sapientia*, que él definía como «el conocimiento de las cosas divinas».[8] Para Agustín, sin un conocimiento de «la Tierra, los cielos y los otros elementos de este mundo» no podemos entender la Biblia, ni, en consecuencia, podemos ser buenos cristianos. Sostenía que la época y la historia bíblicas debían estudiarse junto con el espacio y la geografía para alcanzar un mejor entendimiento de la creación divina. En su libro *La doctrina cristiana*, Agustín argumentaba hábilmente en favor del estudio tanto de la geografía como de la historia, sin sugerir que ello entrañara de ningún modo un desafío a Dios por parte del hombre. «Así —explicaba—, quien relata el orden del tiempo no lo compone en sí mismo»; y, de manera similar: «quien muestra la posición de lugares o la naturaleza de animales, plantas o minerales no muestra cosas instituidas por hombres; y quien pone de manifiesto las estrellas y su movimiento no pone de manifiesto nada instituido por él mismo». Tales observaciones solo reflejaban la gloria de las creaciones de Dios, y permitían a quienes emprendían tal estudio «aprenderla o enseñarla».[9]

San Jerónimo recogió la sugerencia de Agustín de enumerar las ubicaciones bíblicas. Hoy se conoce sobre todo a Jerónimo por traducir y estandarizar la Vulgata, una versión latina de la Biblia, a partir de sus diversas versiones hebreas y griegas anteriores. Pero hacia 390 también

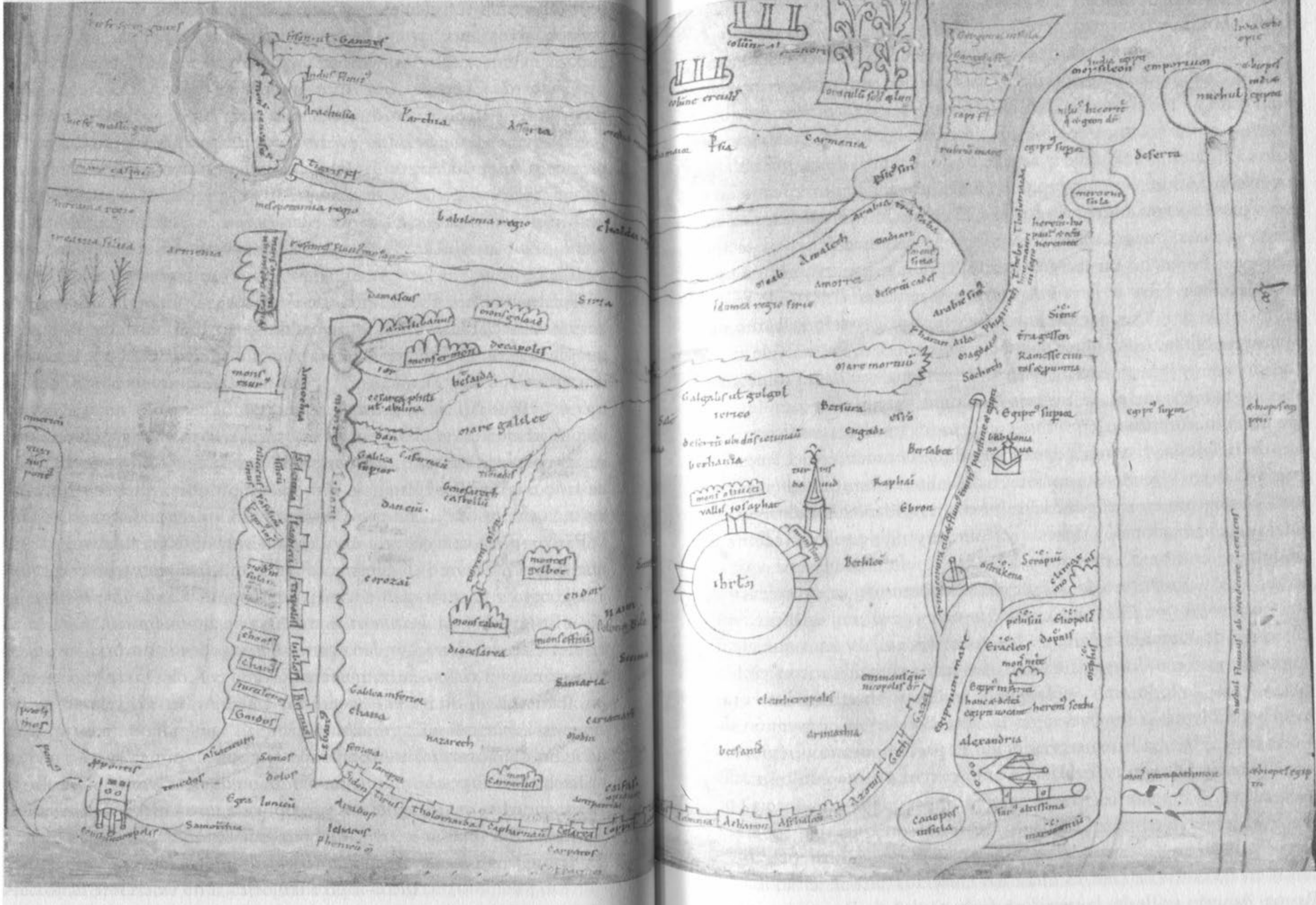


FIGURA 4. Mapa de Palestina, san Jerónimo, *Liber locorum*, siglo XII.

produjo una obra titulada *De situ et nominibus locorum hebraicorum*, a menudo denominado simplemente *Liber locorum*, que proporcionaba una descripción por orden alfabético de los nombres de los lugares bíblicos. El libro de san Jerónimo se basaba en los textos de otro padre de la Iglesia anterior a él, Eusebio (*c.* 260-340), obispo de Cesarea, que escribió una de las primeras historias de la Iglesia cristiana; también fue consejero de Constantino I (272-337), fundador de la capital de lo que sería el Imperio bizantino, Constantinopla, y el primer emperador romano que se convirtió al cristianismo. En torno a 330, Eusebio completó su texto griego *Onomasticon*, «una lista de nombres propios que designan gentes o lugares», de hecho un diccionario topográfico que enumeraba casi mil ubicaciones bíblicas. Jerónimo corrigió y actualizó el texto de Eusebio a fin de proporcionar un exhaustivo índice geográfico latino de topónimos bíblicos, para que cualquiera «que conozca los sitios de antiguas ciudades y lugares y sus nombres, ya sean iguales o hayan cambiado, examine más claramente la Sagrada Escritura».[10]

Eusebio, Agustín y Jerónimo, como todos los demás antiguos Padres de la Iglesia, vivieron a la sombra de la decadencia del Imperio romano clásico y su cristianización gradual. La conversión del emperador Constantino en torno a 312 supuso el espaldarazo definitivo a su religión, pero la adopción del cristianismo se produjo sobre el telón de fondo de la erosión del predominio militar y político de Roma, y de la decisión de Constantino de dividir el imperio en una esfera oriental y otra occidental, con Constantinopla como su capital imperial oriental. El saqueo de Roma por parte de los visigodos en 410 hizo que algunos comprendieran lo que durante siglos había parecido inconcebible: que, después de todo, era posible que Roma no fuera eterna. Esto causó más problemas a los Padres de la Iglesia. Hasta la conversión de Constantino, Roma había representado el pasado pagano y represivo, pero a finales del siglo IV había adoptado el cristianismo como su religión oficial. A muchos les preocupaba entonces que la decadencia política del imperio estuviera unida de algún modo a su recién adoptada religión. Agustín dio una respuesta teológica e intelectualmente profunda en *La ciudad de Dios*, escrita como reacción directa al saqueo de Roma. Agustín utilizaba la metáfora de la ciudad de Roma para proponer que había dos ciudades: la ciudad terrenal de los hombres, representada por Roma, sus dioses paganos y su búsqueda de la gloria; y la

ciudad eterna de Dios, una comunidad religiosa de peregrinos terrenales que habitan temporalmente en este mundo, consagrada a la capital divina del cielo. Para Agustín, Roma, y las anteriores ciudades e imperios terrenales (como Babilonia y Persia), eran prefiguraciones históricas necesarias de la creación última de la Ciudad de Dios. Esta metáfora de fe y salvación tendría un papel fundamental en la posterior teología cristiana.

Para los cristianos, la Ciudad de Dios era una comunidad espiritual antes que un emplazamiento físico; por lo tanto, ¿cómo habían de visualizar el mundo terrestre los pensadores como Jerónimo y Agustín de modo que resultara compatible con las Escrituras? ¿Cómo representar el mundo cristiano en un mapa plano? Jerónimo ofrecía una respuesta en su *Liber locorum*. Varias copias posteriores del libro realizadas en Tournai en el siglo XII contienen mapas regionales de Palestina y Asia, diseñados para ilustrar el catálogo de lugares de Jerónimo. El texto de este último, y los mapas que lo acompañan, influiría en los mapamundis como el de Hereford en cuanto al empleo de topónimos bíblicos y su ubicación geográfica. En el mapa de Palestina de Jerónimo, Jerusalén aparece en el centro, como un círculo fortificado identificado por la torre de David. A la derecha está Egipto, con las dos versiones del Nilo que reaparecen en el mapamundi de Hereford. Por encima de Jerusalén, se representa el Ganges, el Indo, el Tigris y el Éufrates dicurriendo desde el Cáucaso y Armenia, donde una leyenda señala que se detuvo el Arca de Noé, que de nuevo se reproduce en el mapa de Hereford. Aunque este sea un mapa explícitamente bíblico, con la mayoría de sus 195 ubicaciones extraídas de las Escrituras, también muestra la influencia más bien confusa de la mitología grecorromana. En la parte superior del mapa, en la India, se alzan los altares de Alejandro, junto a los árboles proféticos u «oraculares» a los que consultó durante su estancia en Oriente.

Los mapas de Jerónimo se centraban principalmente en solo una parte del mundo conocido. Pero había otras tradiciones cartográficas al alcance de los Padres de la Iglesia que afirmaban representar toda la superficie de la Tierra, y que tendrían una influencia decisiva en la forma del mapamundi de Hereford. La primera de ellas es la que corresponde a los que hoy conocemos como «mapas Orbis Terrarum», o «mapas de T en O», formados por una «T» dentro de un círculo que

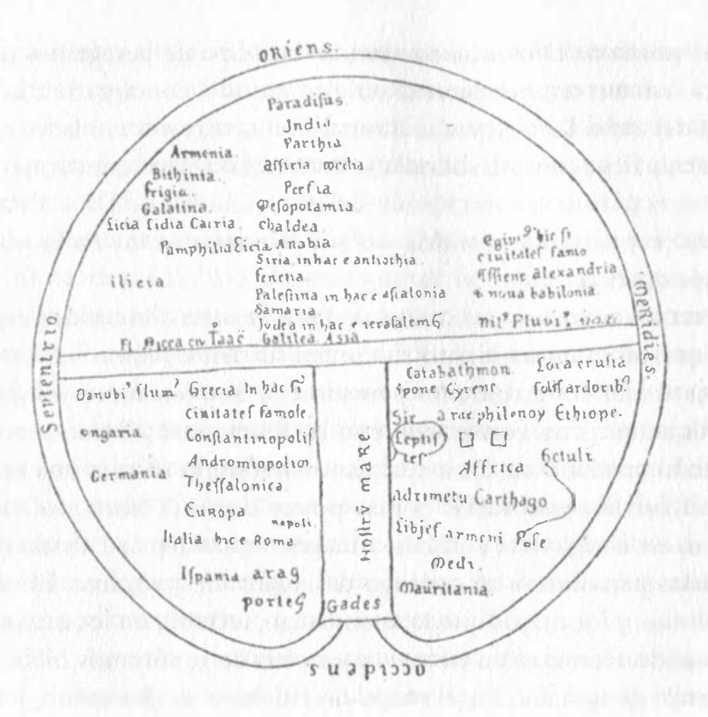


FIGURA 5. Mapa Orbis Terrarum de Salustio, *La guerra de Jugurta*, manuscrito del siglo XIII.

contiene tres continentes, Asia, Europa y África, rodeados de agua. Las masas continentales están divididas por tres vías fluviales que forman la «T»: el Don (normalmente rotulado como «Tanais»), que divide Europa y Asia; el Nilo, que separa África y Asia, y el Mediterráneo, que divide Europa y África. La mayoría de los mapamundis, incluido el de Hereford, heredarían la orientación con el este en la parte superior de la tradición de los mapas de T en O. El origen clásico de estos mapas es todavía oscuro. Una posible fuente es la creencia judaica en la población de los tres continentes por parte de los hijos de Noé: Jafet (Europa), Sem (Asia) y Cam (África); pero no se ha conservado ningún ejemplo conocido de esta tradición específicamente judía.

Los ejemplos más antiguos que se conservan de mapas con el diseño de T en O datan del siglo IX y se utilizaban para ilustrar manuscritos de historia de la Roma clásica. Historiadores como Salustio (86-34 a.C.) y Lucano (39-65 d.C.) utilizaban descripciones geográficas

para situar sus historias escritas de las batallas y luchas por el poder que definieron el período que rodeó la caída de la República romana y el auge del imperio. En *La guerra de Jugurta* (40 a.C.), Salustio describe la fracasada rebelión del rey libio homónimo contra la República en 118-105 a.C. En el capítulo 17, el historiador hace una pausa para reflexionar acerca de que «El asunto está pidiendo que expliquemos brevemente la situación de África y digamos algo de aquellas gentes con quienes tuvimos guerra o fueron nuestras aliadas». Tratando de los debates sobre la división de la tierra, prosigue Salustio: «En la división del globo de la Tierra, los más de los geógrafos dan al África el tercer lugar», aunque a continuación concede que «Algunos cuentan solo al Asia y Europa, en la que incluyen al África». Luego Salustio incluye dos capítulos sobre África donde habla de «sus primeros pobladores y los que después se les juntaron y del modo con que se confundieron entre sí», antes de volver a su comentario sobre la rebelión de Jugurta.[11] Las referencias geográficas de Salustio eran limitadas, pero ofrecían una de las pocas descripciones clásicas de lo que hoy llamaríamos geografía humana: cómo los humanos interactúan y configuran su entorno físico. El libro y su contenido geográfico se harían populares: entre los siglos IX y XII se conservaron 106 copias del manuscrito, más de la mitad de ellas ilustradas con un mapa Orbis Terrarum.[12]

La segunda tradición cartográfica conocida de los Padres de la Iglesia, y que tendría una influencia más intangible en el mapamundi de Hereford, era el denominado «mapa zonal». Este método de cartografiar el mundo tiene un linaje más claro, que, como hemos visto, se remonta aún más atrás que el mapa de T en O, pasando por la astronomía árabe hasta Ptolomeo, Aristóteles, Platón y los primeros cosmógrafos griegos. Su exponente más influyente en el primer período cristiano fue el escritor del siglo V Macrobio y su *Comentario al Sueño de Escipión.*[13] Poco se sabe de la vida de Macrobio. Es posible que fuera griego, o, más probablemente, un administrador romano de origen africano en el norte de África. Su libro era un comentario sobre la parte final de la *República* de Cicerón, que a su vez era una respuesta a la *República* de Platón, con la salvedad de que, en lugar de explorar la idea de la utopía, Cicerón empleaba la República de Roma como modelo de comunidad política ideal. Una gran parte del texto de Cicerón se perdería posteriormente, pero Macrobio heredó su parte final, conoci-

da como el «Sueño de Escipión», que interpretó como un texto astronómico y geográfico.

En el *Comentario*, Macrobio describe una imagen del mundo clásica, geocéntrica. «La Tierra», argumenta, está «fija en medio del universo», y a su alrededor giran siete esferas planetarias de oeste a este. La esfera terrestre está «dividida en regiones de frío o calor excesivo, con dos zonas templadas entre las regiones caliente y fría. Los extremos norte y sur están congelados por un frío perpetuo», y —cree Macrobio— no pueden sustentar la vida, «pues su helado entumecimiento refrena la vida de los animales y la vegetación; la vida animal florece en el mismo clima que sustenta la vida vegetal». La zona central, «abrasada por una incesante racha de calor, ocupa un área más extensa en anchura y circunferencia, y está deshabitada debido al calor atroz». Entre los extremos congelados y la tórrida zona media se hallan las zonas templadas, «atemperadas por los extremos de los cinturones contiguos; solo en estas la naturaleza ha permitido existir a la raza humana». Anticipándose al posterior descubrimiento de Australia (cuyo nombre se deriva del latín *auster*, o «viento del sur»), Macrobio sostiene que la zona templada meridional está habitada, porque «tiene el mismo clima que nuestra zona, pero quiénes la ocupan es algo que no se nos ha permitido saber y nunca sabremos, ya que la zona tórrida que se halla en medio niega a las gentes de las dos zonas la posibilidad de comunicarse entre sí».[14]

Mientras que los mapas de T en O proponían un diagrama simplificado de la geografía humana, donde el conjunto de la humanidad configuraba los escuetos contornos de la división del mundo en distintos continentes, los mapas zonales como el descrito por Macrobio trataban de proporcionar cierto conocimiento de la geografía física, o de cómo el mundo natural dictaba aquellos lugares de su superficie donde moraban los seres humanos. Para los padres cristianos, ambos modelos requerían una cierta apropiación y manipulación a fin de hacerlos encajar en su cosmovisión teológica. Los mapas zonales resultaban particularmente difíciles, ya que se basaban en una tradición griega que afirmaba que el lugar de la humanidad en la Tierra venía definido primordialmente por el entorno físico. Asimismo, dichos mapas postulaban la existencia de una raza desconocida e inaccesible en la mitad sur del globo terrestre. ¿Había sido también esa raza creada por Dios? Y, de ser

así, ¿por qué no se la mencionaba en la Biblia? Tales preguntas permanecerían sin respuesta, pero seguirían preocupando a los teólogos durante todo este período.

En cualquier caso, los mapas zonales permitieron a los Padres de la Iglesia adscribir parte de la filosofía neoplatónica a la nueva teología cristiana. Autores como Macrobio proporcionaron a los Padres de la Iglesia un concepto fundamental, que se puede detectar en el mapamundi de Hereford. Era la creencia en la trascendencia, en la posibilidad de elevarse por encima de la Tierra en un momento de separación física y percepción espiritual. Al interpretar la descripción ciceroniana del Sueño de Escipión, Macrobio sostiene que «su razón para acentuar la insignificancia de la Tierra era que los hombres dignos pudieran comprender que la búsqueda de la fama debía considerarse carente de importancia, ya que esta no podía ser grande en una esfera tan pequeña».[15] Para los Padres de la Iglesia, esa idea parecía compatible con la creencia redentora en la Resurrección, de Jesucristo ascendiendo a los cielos, trascendiendo los mezquinos conflictos locales de la Tierra que ahora contempla desde la altura de su perspectiva omnisciente, ofreciendo la escena holística de salvación que podemos ver en la parte superior del mapamundi de Hereford.

Esta visión neoplatónica fue desarrollada por los primeros autores cristianos, incluido Paulo Orosio, una de las fuentes tanto del *Libro de Roger* de al-Idrisi como del artífice del mapamundi de Hereford. La obra *Historia contra los paganos* de Orosio fue encargada por san Agustín, a quien también se la dedicaría su autor. Como la agustiniana *Ciudad de Dios*, el libro de Orosio refuta la creencia de que el desmoronamiento de Roma se debía al auge del cristianismo. Orosio inicia su historia de lo que él denomina «de la fundación del mundo a la fundación de la Ciudad [de Roma]» con una geografía moralizante. «Creo necesario —les dice a sus lectores— revelar los conflictos de la raza humana y del mundo, tal como fueron, a través de sus diversas partes, candentes de males, avivados por la llama de la avaricia, viéndolos como desde una atalaya, de modo que primero describiré el propio mundo que habita la raza humana, tal como fue dividido por nuestros antepasados en tres partes.» Orosio sostiene que tal planteamiento es necesario para que, «cuando se describan los escenarios de las guerras y los estragos de las enfermedades, todos los interesados puedan con más facilidad obtener

conocimiento, no solo de los acontecimientos de su época, sino también de su ubicación».[16]

Para los cristianos, los mapas Orbis Terrarum resultaban más fáciles de acomodar que los mapas zonales, y a los Padres de la Iglesia les planteaban menos dificultades filosóficas, debido en parte a la simplicidad de su aspecto. Poco a poco, el cristianismo se fue apropiando de la «T» como imagen de la Crucifixión, y el emplazamiento de esta, Jerusalén, se situó en el centro de los mapas que empleaban este diseño, así como en los mapamundis como el de Hereford. La figura más estrechamente asociada a la cristianización de los mapas de T en O, y otra de las fuentes clave utilizadas en la confección del mapamundi de Hereford, fue Isidoro de Sevilla. Durante el tiempo que fue obispo de Sevilla (600-636), Isidoro contribuyó decisivamente a una serie de concilios de la Iglesia que aspiraban a formalizar los principios de la creencia y las enseñanzas cristianas. Hoy se le conoce sobre todo por escribir dos de los textos enciclopédicos más importantes de la alta Edad Media, que tendrían ambos un impacto decisivo en toda la geografía cristiana posterior. Sus títulos acentuaban la ambición intelectual de Isidoro. *De natura rerum*, escrito *c.* 612-615, trata, como su título sugiere, de explicar de todo, desde la creación, el tiempo y el cosmos hasta la meteorología y otros fenómenos naturales de inspiración divina. Isidoro recalca que presenta sus ideas «como han hecho los autores antiguos y, lo que es mejor, añadiendo todo lo que se encuentra en la obra de hombres católicos».[17]

Asimismo, su obra *Originum sive etymologiarum libri XX* (622-633), conocida simplemente como las *Etimologías* —o también como los *Orígenes*—, fusiona el conocimiento clásico y bíblico para argumentar que la clave de todo el conocimiento es el lenguaje. «Pues tan pronto como adivinas de dónde procede el nombre —afirma Isidoro—, entiendes cuál es su fuerza. En efecto, es más fácil la averiguación de cualquier cosa en cuanto conoces la etimología.» Desarrollando este método en el ámbito de la geografía, el libro XIV de las *Etimologías* contiene un detallado resumen del mundo cristiano. En una decisión que influiría en la mayoría de mapamundis posteriores, incluido el de Hereford, Isidoro inicia su descripción del mundo en Asia, con la ubicación del Paraíso, antes de desplazarse hacia el oeste por Europa y África, y, en un gesto de reconocimiento a la influencia de los mapas zonales clásicos,

describir un presunto cuarto continente, «que nos es desconocido debido al calor del Sol».[18] A lo largo de su descripción, Isidoro utiliza la etimología clásica y bíblica para explicar la geografía: Libia debe de ser más vieja que Europa —observa—, porque Europa era la hija de un rey libio; África debe su nombre a Afer, un descendiente de Abraham, y Asiria toma el suyo de Asur, hijo de Sem.[19] Para Isidoro, todos los fenómenos naturales reflejan la creación de Dios. Las estaciones siguen las vicisitudes de la fe cristiana: el invierno representa la tribulación; la primavera, la renovación de la fe. El Sol representa a Jesucristo, y la Luna, a la Iglesia. Isidoro argumenta incluso que la constelación de la Osa Mayor representa las siete virtudes cristianas.

Las copias manuscritas más antiguas de los libros de Isidoro contienen mapas de T en O, que a menudo son poco más que diagramas básicos que representan la división tripartita del mundo. Pero a partir del siglo X empiezan a ilustrar sus obras otros mapas más complejos, de los que llegaron a confeccionarse más de 600, muchos de ellos con Jerusalén en su centro. Las descripciones geográficas escritas de autores como Orosio e Isidoro pronto se incorporaron al currículo altomedieval bajo la rúbrica de las siete artes liberales. Inicialmente el *trivium* incluía el estudio de la gramática, la retórica y la lógica. Pero fue la introducción, entre los siglos IX y XII, de otras cuatro artes que integraban el denominado *quadrivium* —la aritmética, la geometría, la música y la astronomía— la que permitió la difusión del nuevo enfoque cristiano de la geografía. Aunque en sí misma esta última no se consideraba una disciplina académica, el erudito pagano del siglo V Marciano Capella introdujo la figura de «Geometría» como una de las siete artes liberales personificadas que hablan el lenguaje de la geografía. En la obra de Marciano *De nuptiis Philologiae et Mercurii*, Geometría explica: «me llaman Geometría porque a menudo he atravesado y medido la Tierra, y podría ofrecer cálculos y pruebas de su forma, tamaño, posición, regiones y dimensiones», antes de pasar a ofrecer una clásica descripción zonal del mundo.[20] La innovación de Marciano proporcionaba una nueva salida al estudio académico de la geografía bajo el paraguas de la geometría y el *quadrivium*. Asimismo, permitía a los eruditos cristianos producir descripciones escritas del mundo conocido que explicaran los lugares y acontecimientos representados en los mapamundis. Eran, pues, versiones escritas de los mapamundis, y rebuscaban en las fuentes geo-

gráficas clásicas como un modo de entender las referencias a ubicaciones concretas de la Biblia.[21]

Esta nueva tradición de describir los mapamundis en forma escrita introdujo el relato de la creación cristiana en la geografía. Las religiones grecorromanas clásicas no estaban concebidas en función de una cadena de acontecimientos de creación, salvación y redención, ni tampoco incorporaban un relato del mundo con un principio, un tiempo intermedio y un final. Los padres cristianos, desde Jerónimo hasta Isidoro, entendían el mundo físico en función de una historia bíblica finita que comenzaba en el Génesis y terminaba en el Apocalipsis. Según esa creencia, todas las relaciones terrenales entre el tiempo, el espacio y los individuos estaban conectadas a través de una cadena vertical de acontecimientos narrativos que inevitablemente terminaban allí donde habían empezado, con la Divina Providencia. En este planteamiento, cada acontecimiento humano o terrestre anticipaba, o prefiguraba, la realización del Plan Divino. El enfoque de la exégesis bíblica de los Padres de la Iglesia implicaba, por una parte, una distinción clara entre una figura histórica o acontecimiento en el tiempo y, por otra, su realización en el marco —de mayor envergadura— del plan de Dios. Así, por ejemplo, la historia veterotestamentaria del sacrificio de Isaac «prefigura» el sacrificio de Jesucristo en el Nuevo Testamento. El primer acontecimiento es una figura que anticipa el segundo, el cual, a su vez, viene a realizar (o justificar) el primero. Su relación se da a través de la lógica de la Divina Providencia, tal como se expone en las Escrituras.[22]

El impacto de esta nueva filosofía cristiana del tiempo en los mapas fue profundo. Desde el siglo IX empezaron a aparecer mapamundis tanto visuales como escritos no solo en textos que ilustraban a autores como Macrobio e Isidoro, sino también en manuales escolares, en tratados geográficos utilizados en universidades y monasterios, en composiciones literarias de poemas épicos y romances, y en espacios públicos tales como monasterios e iglesias con fines más políticos y didácticos.[23] Surgieron mapas del mundo que aunaban aspectos tanto de los mapas zonales de los de T en O, además de descripciones más detalladas de ubicaciones geográficas concretas. Todo ello se hizo en nombre del cristianismo. Apenas había alguno de aquellos mapas que proporcionara nuevo material geográfico sobre el mundo basado en viajes o exploraciones. Lejos de ello, fusionaban lugares clásicos y bíblicos para pro-

yectar una historia cristiana de creación, salvación y juicio en la superficie de un mapa. En la mayoría de estos mapamundis, el observador podía remontar el paso del tiempo bíblico en vertical, desde su principio —en la parte superior del mapa— en el Jardín del Edén, situado en el este, hasta su conclusión en el oeste, donde tiene lugar el final de los tiempos fuera del borde del mapa en un eterno presente del Juicio Final.

Un temprano mapamundi que refleja estas diversas tradiciones, y que también muestra una estrecha semejanza con el de Hereford, es el llamado mapa del mundo «isidoriano» de Munich, datado *c.* 1130. Elaborado en París a principios del siglo XII para ilustrar una copia manuscrita de las *Etimologías* de san Isidoro, el mapa tiene un diámetro de solo 26 centímetros. Se trataba de un libro, y un mapa, concebido para ser leído en privado por eruditos, antes que contemplado públicamente por el laicado. Sin embargo, la semejanza con el mapamundi de Hereford es asombrosa. La conformación general de las masas continentales resulta extremadamente similar, y ambos mapas están enmarcados por los doce vientos, con islas flotando alrededor de su circunferencia. Las razas monstruosas del sur de África aparecen en las mismas ubicaciones, a ambos lados de una representación casi idéntica del Alto Nilo. Los dos mapas coinciden en la ubicación del mar Rojo, así como de las islas más prominentes del Mediterráneo, incluida una Sicilia triangular. Aunque el mapa de Munich es mucho más pequeño que el de Hereford, y, por lo tanto, carece de su elaborada representación del Paraíso Terrenal y de sus extensas citas de autores clásicos, no por ello deja de fusionar fuentes clásicas y bíblicas, mostrando los viajes de Alejandro, la ubicación de Gog y Magog, el paradero del Arca de Noé y el paso del mar Rojo. El mapamundi «isidoriano» de Munich muestra cómo los eruditos cristianos se fueron alejando gradualmente de las fuentes clásicas y de las fuentes cristianas iniciales. Por más que ilustre una copia de las *Etimologías*, la forma y el detalle del mapamundi de Munich guardan poca semejanza con el texto de Isidoro. Lejos de ello, representan el resumen de la forma y el contorno de una imagen del mundo cristiana en evolución.

El mapamundi de Munich se basa también en el pensamiento de Hugo de San Víctor (1096-1141),[24] que ejemplificó el nuevo planteamiento en el uso de mapamundis en la enseñanza cristiana. Hugo fue

uno de los teólogos más influyentes del siglo XII, un seguidor de Agustín que utilizó su posición como jefe de la escuela adscrita a la abadía de San Víctor de París para difundir sus textos escolásticos, como el *Didascalicon* (década de 1130), un manual sobre las enseñanzas básicas del cristianismo, donde argumentaba que «todo el mundo sensible es como una especie de libro escrito por el dedo de Dios».[25] En su *Descriptio mappe mundi* (*c.* 1130-1135), probablemente concebido como una clase para los estudiantes de San Víctor, Hugo proporciona una descripción detallada de la Tierra y sus regiones en la línea del mapamundi de Munich.

El interés de Hugo por la geografía formaba parte de un conocimiento más ambicioso de la creación de Dios, expuesto en su texto místico *De Arca Noe mystica* (1128-1129). En su tratado, Hugo compara la Tierra con el Arca de Noé, describiendo un plan cósmico que al parecer hizo pintar en la pared del claustro en San Víctor y utilizaba en sus clases. Aunque no se ha conservado, es posible recrear este mapamundi con cierto detalle gracias a las minuciosas instrucciones de Hugo. La pintura representaba el cuerpo de Cristo flanqueado por ángeles. Este se convierte en una encarnación del universo al tiempo que lo abraza, en una referencia explícita a la visión de Isaías de Dios rodeado por los serafines, que anuncian: «llena está toda la Tierra de su gloria» (Isaías, 6, 3). De su boca emanan seis círculos, que representan los seis días de la Creación. Avanzando hacia el centro, el modelo de Hugo muestra los signos del zodíaco y los meses del año, los cuatro vientos cardinales, las cuatro estaciones y, finalmente, en su mismo centro, un mapamundi, dibujado según las dimensiones del Arca de Noé:

> El Arca perfecta está circunscrita en un círculo oblongo, que toca cada una de sus esquinas, y el espacio que incluye la circunferencia representa la Tierra. En este espacio se representa un mapa del mundo de este modo: la parte delantera del Arca da al este, y la trasera al oeste. [...] En el vértice formado al este entre el círculo y la punta del Arca, está el Paraíso. [...] En el otro vértice, que se proyecta hacia el oeste, está el Juicio Final, con los elegidos a la derecha y los réprobos a la izquierda. En la esquina norte de este ápice se halla el infierno, donde se arroja a los condenados con los espíritus apóstatas.[26]

Como el mapamundi de Hereford, el mundo en forma de arca de Hugo puede leerse como una historia donde el paso del tiempo se desplaza de arriba abajo. En su ápice está literalmente el Altísimo, dominando la parte superior (este) del mapa, así como la Creación y el Paraíso. Desplazándose hacia abajo, de este a oeste, el infierno se halla al norte, y África al sur, con sus razas monstruosas, mientras que el punto más occidental contiene el Juicio Final y el fin del mundo. Para Hugo, el mundo como Arca representa una prefiguración de la creación de la Iglesia: así como el Arca salvó a la familia de Noé de la destrucción del Diluvio, de igual modo el Arca de la Iglesia, construida por Jesucristo, protegerá a sus miembros de la muerte y la condenación eterna. El Arca es un depósito de todo el conocimiento religioso, en parte en el sentido de libro y en parte en el de edificio, donde «se contienen generosamente las obras universales de nuestra salvación desde el principio del mundo hasta su fin, y aquí se contiene la condición de la Iglesia universal. Aquí se teje la narración de los acontecimientos históricos, aquí se encuentran los misterios del sacramento».[27]

Dentro de esta teología mística se da una unificación del tiempo y el espacio cristianos. El mundo como Arca representa y narra a la vez un relato completo de la historia cristiana de creación y salvación, que se extiende desde el principio hasta el fin de los tiempos. Como Orosio y Agustín, Hugo proponía una versión de la historia cristiana basada en una progresión temporal, que se inicia en el este y termina en el oeste. Sostenía que «en la sucesión de acontecimientos históricos el orden del espacio y el orden del tiempo parecen estar en una correspondencia casi completa». Y proseguía: «lo que se originó al principio del tiempo también se habría originado en el este; al principio, por así decirlo, del mundo como espacio». Según esta creencia, la Creación se produjo en el este, tal como se representa en el mapamundi de Hereford. Pero, tras del Diluvio, «los reinos más antiguos y el centro del mundo estaban en las regiones orientales, entre los asirios, los caldeos y los medos. Después el dominio pasaría a los griegos; luego, a medida que el fin del mundo se aproximaba, el poder supremo descendió a Occidente, a los romanos». Este movimiento puede verse en el mapamundi de Hugo, que avanza en vertical desde el principio del mundo y del tiempo en el este, en la parte de arriba, a su previsto final en el oeste, en la de abajo.

Esta transferencia del poder imperial de este a oeste era también un resumen de la prefiguración tanto de la salvación individual como del fin del mundo. O, como explica Hugo, «conforme el tiempo avanzaba hacia su fin, el centro de los acontecimientos se habría desplazado al oeste, de manera que podemos reconocer en ello que el mundo se acerca a su fin en el tiempo cuando el curso de los acontecimientos ha alcanzado ya el extremo del mundo en el espacio».[28] Para Hugo, que acudía repetidamente a la geografía para definir su teología, el vehículo de esa unificación del tiempo y el espacio cristianos era el mapamundi, un espacio en el que podían proyectarse el tiempo bíblico y el fin del mundo, y en el que la humanidad podía representar su salvación —o condenación— final. Puede que hoy tales visiones nos parezcan extremistas, incluso excéntricas, pero los 53 manuscritos de su libro que se han conservado y las numerosas referencias a su trabajo en los mapamundis medievales (incluida la deuda del mapa de Hereford con sus descripciones de la «espléndida columna» de Rodas y de las gentes que navegaban a lomos de cocodrilos Nilo abajo) muestra que fue ampliamente leído y creído.[29]

En el apogeo de esta larga tradición histórica se asienta el mapamundi de Hereford. Hay otros mapamundis contemporáneos del mismo estilo, pero no se ha conservado ninguno que rivalice con él en escala y detalle. Aunque en Inglaterra existían ya ejemplos más antiguos de mapamundis, no hay ninguna explicación coherente o descripción contemporánea de cómo esos textos se transmitieron e influyeron unos en otros; pese a ello, comparten asombrosas semejanzas topográficas y teológicas. El denominado «mapa de Sawley», datado en torno a 1190 y generalmente considerado el mapamundi inglés más antiguo conocido, fue descubierto en la biblioteca de la abadía de Sawley, un monasterio cisterciense de Yorkshire. Como el mapamundi «isidoriano» de Munich, era un mapa diminuto que ilustraba un popular libro de geografía del siglo XII. Puede que su tamaño limitara sus posibilidades de representar el Paraíso y el Juicio Final, pero los cuatro ángeles que aparecen en las esquinas del mapa parecen proceder de la cosmología de Hugo de San Víctor, y representan a los ángeles que detienen los cuatro vientos en el Apocalipsis.[30] La topografía del mapa es extremadamente similar a la del mapa de Hereford, desde sus referencias bíblicas y razas monstruosas en el extremo norte hasta el emplazamiento casi idéntico

de ríos, golfos y mares. Sin embargo, entre los mapas de la época que se han conservado, el mapamundi de Hereford es único en cuanto que asimila numerosos aspectos distintos de la creencia geográfica y teológica clásica y contemporánea, y, de paso, proporciona una exhaustiva exposición escrita y visual sobre el pasado, el presente y el proyectado futuro del cristianismo y sus creyentes. La Biblia, san Jerónimo, Orosio, Marciano Capella, Isidoro y toda una serie de otras fuentes diversas, desde las «maravillas de Oriente» descritas en la *Historia natural* de Plinio el Viejo (74-79 d.C.) hasta el libro de maravillas y monstruos de Cayo Julio Solino, *Colección de hechos memorables* (siglo III d.C.), son todos ellos evocados (directa o implícitamente) en las 1.100 inscripciones del mapa, que van desde las citas directas de la Biblia hasta la reproducción de la largura y anchura de África según Plinio y la mención de la creencia de Isidoro en unicornios (*monoceros*).

Asimismo registra una versión nueva y particularmente cristiana del viaje físico y espiritual: la peregrinación. En el siglo XII las rutas de peregrinación a Tierra Santa estaban ya bien establecidas en el norte de Europa, y el hecho de seguir una de tales rutas se consideraba una afirmación de piedad personal. El mapamundi de Hereford muestra tres de los más importantes lugares de peregrinación de la cristiandad: Jerusalén, Roma y Santiago de Compostela, este último identificado en el mapa como «El santuario de Santiago».[31] Cada uno de esos lugares está iluminado en rojo intenso, y las ciudades asociadas a las rutas de cada uno de ellos aparecen minuciosamente consignadas. El mapamundi también reconstituye los viajes de san Pablo por Asia Menor, además de reflejar las experiencias contemporáneas de peregrinación a Tierra Santa reproduciendo 58 topónimos de la región, 12 de los cuales no aparecen en ningún otro mapa de la época.[32]

Aunque el mapamundi era demasiado grande para servir como una guía medieval de rutas de peregrinación, sí parece que se hubiera pretendido que inspirara a los fieles a contemplar la posibilidad de peregrinar, admirar la piedad de los que emprendían tal viaje y reflexionar sobre la generalizada creencia medieval de que la vida cristiana era en sí misma una constante peregrinación metafórica. Homilías y sermones recordaban repetidamente a los fieles que su vida terrenal era un exilio temporal de su destino último y verdadero, el hogar eterno del cielo.[33] En la Epístola a los Hebreos de san Pablo, se considera a los fieles «ex-

tranjeros y peregrinos en la tierra» (Hebreos, 11, 13) que «buscan otra patria» de la que salieron y a la que anhelan regresar. La vida terrenal es simplemente una etapa en la peregrinación espiritual del hombre, reproduciendo a nivel individual el vasto abismo histórico entre el exilio del Edén y la búsqueda de la salvación última y el retorno a la Jerusalén celestial.

La esencia del mapamundi de Hereford es su contigüidad, la proximidad de un lugar a otro, donde cada uno de ellos está marcado por un acontecimiento cristiano concreto. Es un mapa configurado por su historia religiosa, vinculada a sitios específicos, antes que por un espacio geográfico. El mapa ofrece a los fieles una representación de escenas de la Creación, la Caída, la vida de Jesucristo y el Apocalipsis en una imagen de progresión vertical de la historia cristiana de arriba abajo en la que puedan captar la posibilidad de su propia salvación. Los miembros de la congregación de Hereford o los peregrinos que visitaban el lugar debían leer el mapamundi verticalmente según el paso del tiempo predeterminado, empezando por el Jardín del Edén y la expulsión de Adán, descendiendo luego por el surgimiento de los grandes imperios asiáticos, el nacimiento de Jesucristo y el auge de Roma, y terminando con la prefiguración del Juicio Final en la representación del punto más occidental del mapa, las Columnas de Hércules. Todos esos momentos históricos clave, identificados por medio de sus ubicaciones geográficas, aparecen en el mapamundi de Hereford equidistantes unos de otros. Cada ubicación constituye un nuevo paso en una historia religiosa que anticipa la revelación divina, que se representa en el ápice del marco pentagonal del mapa, fuera del tiempo y el espacio terrenales. Lo maravilloso de los mapamundis, tanto en general como en su manifestación particular en Hereford, es su capacidad de plasmar toda la historia humana en una imagen y al mismo tiempo proporcionar una descripción secuencial del juicio divino y la salvación personal.

Así pues, es un mapa que promete la salvación; pero que también prefigura su propia destrucción. El hombre es un peregrino en la Tierra, en su búsqueda y anticipación del Juicio Final; y la propia Tierra no es más que una cáscara vacía, creada por Dios, aunque en última instancia prescindible, que será reemplazada al final de los tiempos cuando «el primer cielo y la primera tierra» desaparezcan en preparación de «un cielo nuevo y una tierra nueva» (Apocalipsis, 21, 1). Los mapamundis se

crearon incorporando una prefiguración de su propio final, afirmando la salvación cristiana sobre la destrucción del individuo mundanal y del mundo que este habita. El tema del *contemptus mundi* (literalmente, «desprecio por el mundo»), la renuncia activa al mundo terrenal como preparación para la muerte y el mundo venidero, impregnaría toda la creencia cristiana medieval. El tratado del papa Inocencio III sobre el *contemptus mundi*, *De miseria humanae conditionis* (*c.* 1196) se conserva en más de 400 manuscritos medievales.[34] Su mensaje, que la conclusión de la peregrinación terrenal era inevitablemente la muerte y el juicio divino, vendría a configurar la observancia religiosa cristiana y a impregnar los mapamundis. En ninguna otra parte aparece esto retratado de manera tan gráfica como en el mapamundi de Hereford: desde la prefiguración de la llegada al cielo (o al infierno) en su parte superior hasta el jinete que en la inferior dice adiós al mundo antes de emprender un último viaje para «seguir adelante», como reza la leyenda, hacia el eterno presente de la otra vida. El mapamundi prefigura el final de su representación del mundo con el Juicio Final, el término de la tradición del *contemptus mundi* y el comienzo de un nuevo mundo de cielo y tierra. Este género alcanzó su apogeo en el siglo XIII con el mapamundi de Hereford, pero a partir de finales del XIV la tradición empezó a declinar como resultado no del descubrimiento de un nuevo mundo celestial, sino de toda una serie de nuevos mundos descubiertos por viajeros terrenales más prosaicos.

El mapamundi de Hereford se concibió, pues, para que desempeñara a la vez varias tareas: mostrar a los fieles las maravillas del mundo creado por Dios; explicar la naturaleza de la creación, la salvación y, en última instancia, el juicio final de Dios; proyectar la historia del mundo a través de ubicaciones, avanzando gradualmente de este a oeste, desde el principio de los tiempos hasta su final, y describir el mundo físico y espiritual de la peregrinación, y el fin último del mundo. Todo ello basado en la larga tradición histórica, filosófica y espiritual que hereda, y que se remonta hasta la época romana, pasando por los antiguos padres cristianos.

Hay una última dimensión, más pragmática, en la creación del mapa; una que nos lleva directamente a la vida y muerte de santo Tomás Can-

talupo. En la esquina inferior izquierda del marco pentagonal, bajo los pies de César Augusto, aparece esta leyenda: «Que todo el que reciba esta historia —o que la escuche, la lea o la vea— rece a Jesús en su divinidad para que se apiade de Richard de Haldingham, o de Lafford, que la hizo y dispuso, que le sea concedida la dicha del cielo». Este texto nos da pistas sobre la autoría del mapamundi y su uso una vez instalado en la catedral de Hereford. Hubo, de hecho, dos Richard estrechamente relacionados relevantes para la historia del mapa. Richard de Haldingham y Lafford, también conocido como Richard de Bello, poseía el prebendado de Lafford (actualmente Sleaford, en Lincolnshire) y fue tesorero de la catedral de Lincoln hasta su muerte en 1278. La forma latinizada «de Bello» indica el apellido familiar, mientras que «Haldingham» alude a su lugar de nacimiento (el uso de apellidos alternativos era común en el siglo XIII).

Hubo también un segundo Richard de Bello (o «de la Bataille»), más joven que el anterior. Como sugiere su belicoso apellido, su familia procedía de Battle, en Sussex, mientras que otra rama vivía en Lincolnshire, lo que convierte al joven Richard en un posible primo de su tocayo de más edad, Richard de Haldingham. Richard de Bello tomó los hábitos en Lincoln, en 1294, pero posteriormente fue nombrado prebendado de Norton, en Herefordshire, pasando luego a ejercer diversos cargos eclesiásticos en Salisbury, Lichfield, Lincoln y Hereford. Era, en otras palabras, un «pluralista» (en el sentido que se ha explicado antes), que disfrutaba de una serie de beneficios no residenciales, exactamente igual que su patrón, Richard Swinfield, que a finales de la década de 1270 administraba la cancillería de la catedral de Lincoln, y que el mentor de Swinfield, Tomás Cantalupo. Parece que Richard de Bello, Richard Swinfield y el obispo Cantalupo eran todos ellos «pluralistas» clericales, vinculados por una red de clientelismo eclesiástico, y todos ellos con buenas razones para oponerse a la campaña reformista antipluralista del arzobispo John Peckham. En 1279, Peckham lanzó un feroz ataque contra Richard de Gravesend, el obispo de Lincoln, insistiendo en reformar lo que él veía como una serie de abusos, incluida la apropiación de beneficios. Parece ser que Cantalupo, que poseía un beneficio en la diócesis, envió a Swinfield de Hereford a Lincoln para que defendiera la causa «pluralista» y se opusiera a lo que él y sus partidarios consideraban una injerencia de Canterbury.[35]

Estos conflictos sobre derechos eclesiásticos apuntan todos ellos a un contexto terrenal muy concreto en la creación del mapamundi. Hasta es posible que este no hubiera sido concebido en Hereford, sino en Lincoln, por una combinación de Richard de Haldingham, Richard Swinfield y/o Richard de Bello, que luego habrían instruido a los artesanos que participaron en la composición del mapa. Estos hombres, con un acceso sin parangón a las grandes bibliotecas eclesiásticas de la Inglaterra del siglo XIII, pudieron asimilar los diversos elementos del saber clásico y bíblico que tan evidentes resultan en todo el mapa, además de consultar otros mapamundis contemporáneos albergados en instituciones religiosas de todo el país. Su riqueza conjunta les habría permitido elegir a los responsables de elaborar el mapa, entre los que se incluían al artista que primero dibujó y coloreó las ilustraciones del mapa, el escriba que copió los largos y complicados textos escritos que cubren su superficie, y el experto iluminador que dio los últimos toques al despliegue caligráfico y los vívidos colores del mapa.

Aunque el mapamundi no proporcione un respaldo teológico concreto a la discrepancia de Cantalupo con Peckham y su defensa del «pluralismo», la escena final que aparece en el marco parece apoyar al obispo en una disputa distinta que se produjo solo unos años antes de la muerte de Cantalupo. En 1277, este último protestó contra el conde Gilberto de Gloucester, que fue acusado de usurpar el derecho del obispo a cazar en las colinas de Malvern. Los reales jueces a los que se pidió arbitraje fallaron a favor del obispo, de modo que se dio orden a los guardabosques del conde de que se retiraran y no impidieran a Cantalupo y su séquito cazar tanto como quisieran. La escena del *contemptus mundi* en la esquina inferior derecha del mapamundi muestra a un jinete vestido con elegancia sobre un caballo lujosamente enjaezado, seguido de un cazador que lleva un par de galgos. El cazador dirige las palabras «Sigue adelante» al jinete, que se vuelve y levanta la mano en señal de que acepta la oferta, al tiempo que avanza al trote, alzando la vista al mundo que hay encima de él. La escena es una invitación al lector del mapa para que «siga adelante» más allá del reino terrenal, hacia al mundo celestial que está fuera del tiempo, del espacio y del marco del mapa. Pero quizá también, y de manera más prosaica, evoque la disputa local de Cantalupo con Gloucester. El cazador representa a los hombres de

este último permitiendo al jinete, posiblemente el propio Cantalupo, «seguir adelante» y cazar en su lugar.[36]

Hay una última e intrigante posibilidad que puede vincular a Cantalupo con la creación del mapamundi de Hereford: la de que este represente un intento de apoyar la canonización del tan controvertido obispo. A comienzos de la década de 1280, la disputa de Cantalupo con el arzobispo Peckham llegó a su punto culminante, desembocando en su excomunión, su viaje a Italia y, finalmente, su muerte en agosto de 1282. En vida, cualquier posible plan de crear un mapamundi que celebrara a Cantalupo apenas resultaba original. Pero una vez muerto, podía representar una oportunidad única de conmemorar su memoria y situar a Hereford en el mapa del cristianismo internacional. Nada de ello habría sido posible sin la intervención del protegido de Cantalupo, Richard Swinfield. Fue Swinfield quien sucedió a Cantalupo como obispo de Hereford, y quien, como hemos visto —y pese a la oposición de Peckham—, inició una campaña para que se canonizara a su mentor y lograr que la catedral se consolidara como un centro de peregrinación internacional.

Todos los lugares de peregrinación requerían de alguna clase de «maravilla», por lo general un milagro tangible y recurrente. Allí donde eso no fuera posible, hacían falta otras maravillas que atrajeran a los peregrinos y santificaran el objeto de su veneración. Swinfield no tardó en ponerse a trabajar en un elaborado santuario en el transepto norte de la catedral. Fue allí donde se trasladaron los restos del antiguo obispo en una ceremonia celebrada la Semana Santa de 1287. Las últimas evidencias arqueológicas parecen indicar incluso que inicialmente el mapamundi se instaló en la pared junto a la tumba de Cantalupo, como una nueva y llamativa «maravilla» más de lo que un crítico ha calificado como «el complejo de peregrinación de Cantalupo», un conjunto minuciosamente orquestado de rutas, lugares y objetos situados en toda la extensión de la catedral, diseñado para atraer a los peregrinos y confirmar la santidad de Cantalupo.[37]

Un dibujo del mapamundi de Hereford realizado en el siglo XVIII por el anticuario John Carter mostraba que en su origen este formaba la parte central de un tríptico magníficamente decorado, presumiblemente encargado también por Swinfield, que completaban unos paneles laterales plegables.[38] Era una innovación particularmente llamativa, y

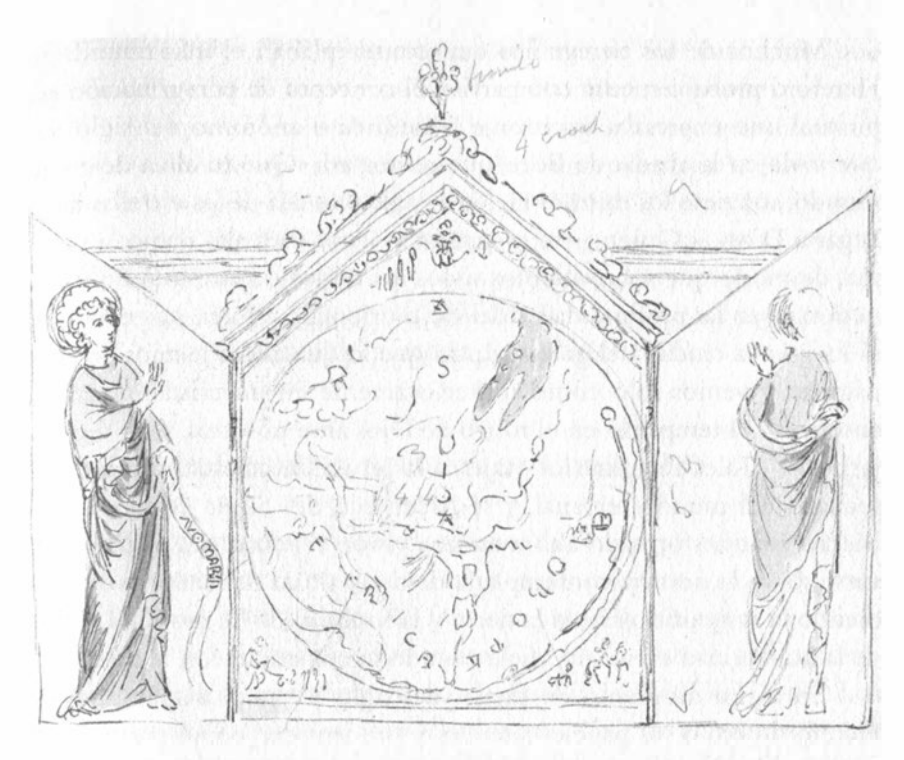


FIGURA 6. Dibujo de John Carter, *c.* 1780, del tríptico que contiene el mapa de Hereford.

uno de los primeros ejemplos conocidos de un tríptico pintado con paneles articulados en Europa occidental, aproximadamente contemporáneo de las pinturas de los primeros grandes maestros renacentistas italianos Cimabue y Giotto. El dibujo de Carter muestra que los paneles laterales del tríptico de Hereford representaban la Anunciación, con el arcángel Gabriel en el panel izquierdo y la Virgen María en el derecho, intensificando el mensaje del mapamundi del panel central. Experimentado en su conjunto, el tríptico invitaba a los peregrinos a meditar sobre la anticipación, en la Anunciación, de la Primera Venida de Cristo, en comparación con la Segunda Venida, representada en el ápice del mapamundi.[39] Mientras los paneles laterales celebran la vida, el panel central deletrea la muerte —MORS— en torno a su borde, confirmando la prefiguración del mapamundi, para los peregrinos que se fijaban en el detalle de la muerte y el fin del mundo, del «cielo nuevo» y la «tierra nueva» que habían de venir.

Muchos de los peregrinos que contemplaban el mapamundi de Hereford probablemente compartían el concepto de peregrinación espiritual que expresaba un monje benedictino anónimo del siglo XII que vivía en la abadía de Bèze, que rezaba así: «Que tu alma deje este mundo, atraviese los mismos cielos, y viaje más allá de las estrellas hasta llegar a Dios». «¿Quién —se preguntaba— nos dará alas como la paloma, de modo que sobrevolemos todos los reinos de este mundo y penetremos en las profundidades del cielo oriental? ¿Quién nos conducirá luego a la ciudad del gran rey para que lo que ahora leemos en estas páginas, y vemos solo como misteriosamente en un cristal, podamos entonces contemplarlo en el rostro de Dios ante nosotros, y así regocijarnos?»[40] Tales imaginarios viajes a la Jerusalén celestial implican el rechazo del mundo terrenal, y se hacen eco del *Sueño de Escipión* de Macrobio, transformado ahora en una visión cristiana del acto de elevarse sobre la tierra y contemplarla desde la altura del cielo, comprendiendo la insignificancia de la tierra y la futilidad de las mortales luchas de la humanidad en su superficie cuando se comparan con la divinidad.

En algún momento de finales del siglo XVIII el mapamundi de Hereford perdió sus paneles laterales y su identidad como parte de un tríptico. Hoy cuelga en su propio anexo construido ex profeso, como objeto del escrutinio de un peregrino más secular: el turista moderno. Una consecuencia de esta reubicación casi inevitable del mapamundi (cualquiera que fuese su posición original) es la distorsión de nuestra comprensión moderna de su función original. Es este un mapa que celebra la fe religiosa, pero lo hace en toda una gama de niveles distintos, algunos abstractos y universales, y otros, como en el caso de la posible relación del mapa con Cantalupo, pragmáticos y locales. Es también un género de mapa único en la historia de la cartografía, que anticipa con entusiasmo y celebra su propia aniquilación; que se encara al futuro, al momento del Juicio cristiano, cuando el mundo terrenal tal como lo conocemos tocará a su fin, todos nuestros viajes y peregrinaciones cesarán, y la salvación estará al alcance de la mano. El mapamundi de Hereford espera y reza por el final del espacio y el tiempo, un eterno presente en el que no habrá necesidad ni de geógrafos ni de mapas.

4

Imperio

El mapa del mundo Kangnido, 1402

Península de Liaodong, nordeste de China, 1389

En 1389, el comandante militar coreano Yi Seonggye (1335-1408) se disponía a marchar con su ejército sobre la península de Liaodong, en la frontera entre China y Corea. Yi formaba parte de una expedición militar enviada por la dinastía gobernante, Goryeo (o Koryŏ), para atacar a las fuerzas de la recientemente fundada dinastía Ming (1368-1644). Los Goryeo estaba indignados ante la amenaza Ming de anexionarse una enorme franja de su reino septentrional, y ordenaron a Yi que atacara. Como parte de Manchuria, la península de Liaodong habría de presenciar demasiados conflictos sangrientos durante los seis siglos siguientes, pero en 1389 Yi Seonggye optó por evitar la guerra. Yi era pro-Ming y crítico con la política Goryeo con respecto a su nuevo y poderoso vecino, y se opuso a la decisión de movilizarse contra él. En la isla de Wihwa, en la desembocadura del Yalu —un río fronterizo con la China Ming—, Yi mandó detenerse a su ejército y tomó una decisión trascendental: anunció que, en lugar de atacar a los chinos, el ejército marcharía contra U, el rey Goryeo.

En el golpe de mano que siguió, Yi derrocó al rey U y a su élite dirigente, poniendo fin a casi 500 años de gobierno dinástico Goryeo sobre la península de Corea. Tras autoproclamarse rey con el nombre de Taejong, Yi fundó una nueva dinastía, la Joseon (o Chosŏn), que gobernaría Corea durante los 500 años siguientes, en el que sería el período más largo de gobierno continuo por parte de una misma dinastía en un reino de Asia oriental. Los valores budistas predominantes de los Goryeo habían ido desplazando a las arcaicas prácticas chamánicas

tribales, pero con el tiempo los monasterios budistas y sus líderes, generosamente dotados de tierras y exentos del pago de impuestos, habían generado un nivel de corrupción y nepotismo que una gran parte de la élite dirigente ya no podía respaldar. A partir del siglo IX las dinastías gobernantes chinas se habían ido haciendo cada vez más críticas con el budismo, defendiendo en su lugar un resurgimiento del confucianismo, o «neoconfucianismo», que subrayaba la importancia del gobierno práctico y la organización burocrática por encima del retraimiento budista en la espiritualidad. Cuando prominentes figuras coreanas como Yi Seonggye adoptaron el neoconfucianismo, el ímpetu de cambio en Corea se hizo imparable.

El neoconfucianismo respaldaba un programa de renovación social y política que se inspiraba en los textos clásicos de los «reyes sabios» de la antigüedad china. Opuesto a los principios chamánicos y budistas que habían configurado la sociedad Goryeo, el neoconfucianismo coreano enseñaba que era necesaria una activa vida pública para entender la naturaleza humana y mantener el orden social. Se prefería el conocimiento pragmático al estudio esotérico: mientras que el budismo cultivaba el yo, el neoconfucianismo incluía al individuo en la gestión del Estado. Para la nueva élite Joseon, el contraste entre la perspectiva mundana del neoconfucianismo y el mensaje budista de liberación espiritual y abandono de los problemas del mundo proporcionaba una justificación convincente para aplicar el amplio programa de reforma social y renovación política (o *yusin*) que tuvo lugar en la década de 1390.[1]

La transición de la dinastía Goryeo a la Joseon se considera un momento clave en la historia coreana, que transformó su cultura y su sociedad, reformando sus estructuras políticas, jurídicas, cívicas y burocráticas. Además de concentrar el poder en manos del rey, se consolidó el territorio del reino con la creación de una nueva infraestructura militar. Se centralizó el poder burocrático y se introdujeron exámenes para la administración pública en sintonía con las creencias neoconfucianas; se nacionalizó la tierra; se propuso un nuevo sistema tributario, más justo; y prácticamente se abolió el budismo.[2] El auge de los Joseon se enmarcaba asimismo en un realineamiento, de mayor trascendencia, de la geografía imperial y cultural. La fundación de la dinastía Ming en 1368 señaló el gradual declive de la influencia mongola en la región. Al este, la otra gran potencia regional, Japón, empezaba a unificar sus reinos del

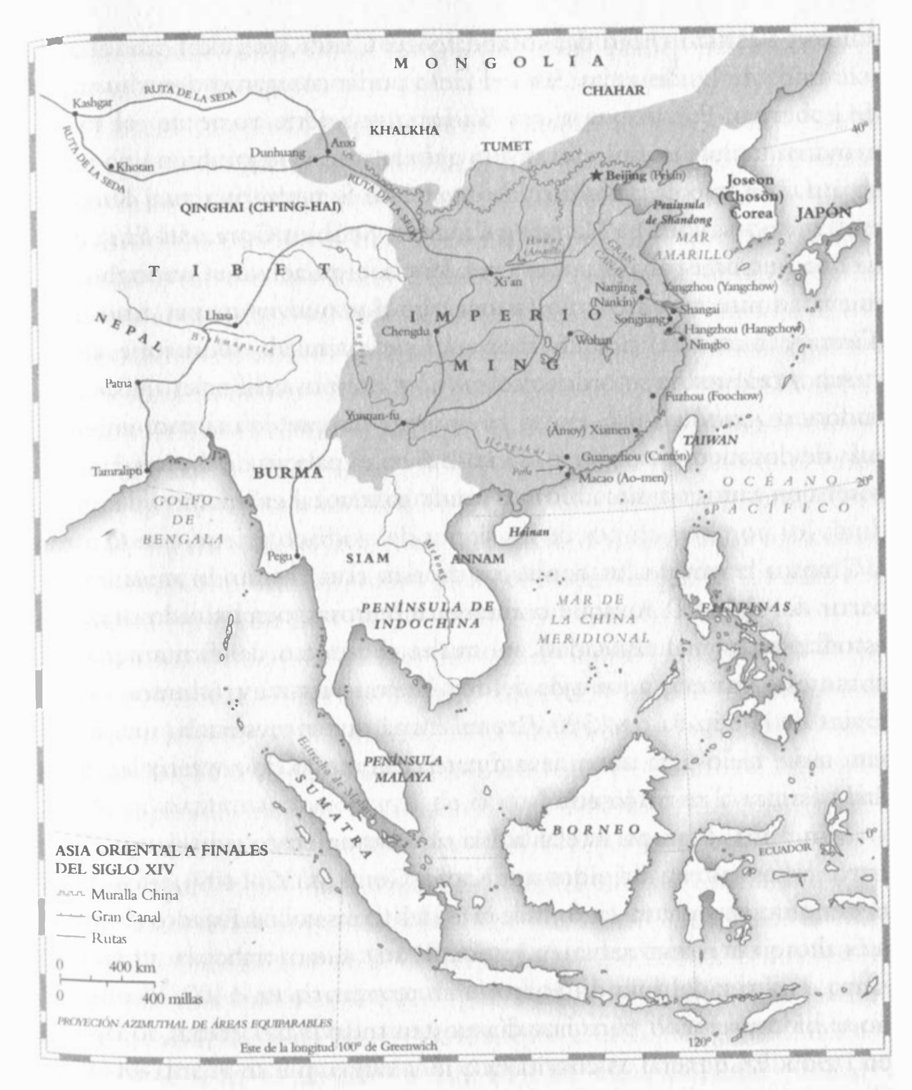


FIGURA 7. Mapa moderno de Asia oriental que muestra la situación en la zona a finales del siglo XIV.

norte y del sur, estableciendo un período de relaciones relativamente pacíficas y comercialmente prósperas tanto con la dinastía Ming como con la Joseon.[3]

En su intento de legitimar su usurpación del poder de la dinastía Goryeo, el rey Taejong y sus consejeros neoconfucianos utilizaron el

concepto clásico chino del «Mandato del Cielo», que explicaba el auge y la caída de las dinastías. Solo el cielo podía otorgar el derecho moral de gobernar. Por lo que al rey Taejong se refería, parte de ese nuevo mandato incluía no solo un nuevo gobernante, sino también una nueva capital. Los Joseon trasladaron la capital de Songdo (la actual Kaesong, en Corea del Norte) a Hanyang (la actual Seúl, en Corea del Sur), donde Taejong construyó su nueva residencia, el palacio de Gyeongbok. La nueva administración también encargó dos nuevos mapas, uno de la Tierra y el otro del cielo. El mapa del cielo, titulado «Posiciones de los cuerpos celestes en su orden natural y los campos celestiales a ellos asignados», se grabó en una estela, un enorme bloque de mármol negro de más de dos metros de alto, y se exhibió en el palacio de Gyeongbok. Se basaba en cartas astrales chinas, y resultaba inusual en cuanto que reproducía los nombres chinos de los signos del zodíaco griego, que llegaron a China a través de los contactos de esta con el mundo musulmán a partir del siglo IX. Aunque contiene numerosas inexactitudes (muchas estrellas están mal alineadas), mostraba el aspecto del firmamento tal como este aparecía a los ojos del rey Taejong y sus astrónomos a principios de la década de 1390. Era un mapa que representaba una nueva visión del cielo para una nueva dinastía; un modo de conferir legitimidad cósmica al reino Joseon.[4]

En 1395, el mapa estelar había sido completado por el equipo de astrónomos del rey, dirigidos por Kwon Geun (1352-1409), reformador neoconfuciano y consejero asistente del Consejo de Estado, el puesto más alto en el nuevo régimen Joseon. Kwon Geun trabajaba ya en otro mapa, esta vez del mundo entero, que terminaría en 1402. El original no se ha conservado, pero hoy día existen todavía tres copias, todas ellas en Japón. En general se considera que la copia que se guarda en la Biblioteca Universitaria de Ryūkoku, en Kioto, recientemente datada hacia finales de la década de 1470 o de 1480, es la más antigua y la mejor conservada, e incluye el prefacio original escrito por Kwon Geun. El mapa, titulado *Honil gangni yeokdae gukdo ji do*, o «Mapa de las regiones y territorios integrados y de los países y capitales históricos», es más conocido simplemente como el mapa Kangnido, o Gangnido (una abreviatura de su título completo). Constituye el ejemplo datado más antiguo que se conserva de un mapa del mundo asiático oriental, anterior a todos los equivalentes chinos y japoneses, la primera representa-

ción cartográfica de la Corea Joseon, y el mapa asiático más antiguo en el que aparece Europa.[5]

El mapa Kangnido, exquisitamente pintado en tinta sobre seda con colores primorosamente iluminados, es un objeto hermoso e imponente. Los mares son de color verde oliva, y los ríos azules. Las cordilleras están marcadas por líneas negras dentadas, mientras que las islas más pequeñas se representan como círculos. Todos esos accidentes se destacan sobre el rico amarillo ocre de la tierra. El mapa está surcado de caracteres chinos en tinta negra que identifican ciudades, montañas, ríos y centros administrativos clave. Con unas medidas de 164 por 171 centímetros, y originariamente atado a un bastón —lo que permitía desenrollarlo de arriba abajo—, es probable que se diseñara, como el mapa estelar, para colgarlo en un biombo o una pared en un lugar prominente como el palacio de Gyeongbok. Así como el mapa estelar colocaba a la dinastía Joseon bajo un nuevo cielo, el mapa Kangnido la situaba en una nueva representación de la Tierra.[6]

Mientras que, como hemos visto en el capítulo anterior, los mapas cristianos situaban el este en su parte superior, y muchos mapas islámicos hacían lo propio con el sur, el mapa Kangnido está orientado con el norte arriba. El mundo es aquí una masa terrestre continua, sin continentes separados ni mar circundante. Sus dimensiones rectangulares, junto con el hecho de que la tierra domine la parte superior del mapa, parecen sugerir una Tierra plana. En su centro no está Corea, sino China, una masa terrestre grande y colgante que se extiende desde la costa oeste de la India al mar de la China Oriental. De hecho, China resulta tan prominente que parece que llegue a absorber al subcontinente indio, que pierde su costa oeste, mientras que el archipiélago indonesio y las Filipinas se ven reducidos a una serie de diminutas islas circulares repartidas por la parte inferior del mapa. La penetrante influencia política e intelectual de China puede verse también en la inscripción de la parte superior, directamente bajo la cual aparece una lista de capitales históricas chinas, seguida de descripciones de provincias chinas contemporáneas, prefecturas y rutas entre ellas.

Al este de China se halla la segunda masa terrestre más grande del mapa, Corea, rodeada por lo que parece ser una flotilla de islotes; en realidad son bases navales. A primera vista, la representación que hace el cartógrafo de su país natal parece notablemente próxima al moderno

contorno de Corea, en especial cuando la comparamos con la representación de Sicilia de al-Idrisi, o incluso con la ilustración de Inglaterra de Richard de Haldingham. Pese a la aplanada frontera norte, Corea se muestra con sorprendente detalle. Sus 425 ubicaciones identificadas incluyen 297 condados, 38 bases navales, 24 montañas, 6 capitales de provincia, y la nueva capital Joseon de Hanyang, prominente marcada con un círculo rojo almenado.[7]

En la esquina inferior derecha del mapa flota la otra gran potencia de la región, Japón, bastante al sudoeste de su posición real. Su ahorquillado extremo superior apunta amenazadoramente hacia China y Corea. Para compensar esta aparente amenaza, la superficie de Japón se reduce en relación con la de Corea, que se representa con el triple de tamaño que este, cuando en realidad Japón es una vez y media mayor. Su isla más occidental, Kyushu, se representa apuntando hacia el norte, y la posición real del archipiélago aparece girada noventa grados en el sentido de las agujas del reloj.

Más sorprendente aún a los ojos modernos es la representación que hace el mapa del mundo situado al oeste de China. Sri Lanka se cierne en su costa oeste (en lugar del sudeste de la India), pero la cuña de la península Arábiga resulta bastante reconocible, al igual que el mar Rojo y la costa oeste de África. Más de ochenta años antes de que los primeros viajes portugueses descubrieran que el continente era circunnavegable, el mapa Kangnido muestra África con su hoy familiar punta sur, si bien su tamaño global aparece enormemente reducido (la masa terrestre de África es en realidad más del triple de la de la actual China). Otra peculiaridad es que el continente se muestra con lo que parece ser un enorme lago en su centro, aunque también podría representar el desierto del Sáhara. Muchas de las ubicaciones mostradas en África, Europa y Oriente Próximo son transcripciones chinas de topónimos árabes, lo que denota la poderosa influencia de la cartografía islámica incluso en aquella fase relativamente temprana (Corea representaba el límite del conocimiento geográfico de al-Idrisi).[8]

Por encima de África aparece una no menos intrigante representación de Europa. El Mediterráneo (que, confusamente, no esta sombreado de verde como los demás mares del mapa) se muestra de una forma rudimentaria, pero reconocible, al igual que la península Ibérica. Alejandría está representada por un objeto parecido a una pagoda. Una

capital, posiblemente Constantinopla, aparece marcada en rojo, y el contorno de Europa contiene lo que se cree que son unos 100 topónimos, la mayoría de los cuales todavía aguardan una traducción convincente. Se muestra incluso Alemania, cuyo rótulo en coreano se traduce fonéticamente como «A-lei-man-i-a».[9] En el borde mismo del mapa hay un diminuto rectángulo que parece representar las islas Británicas, aunque es más probable que se trate de las Azores, el punto más occidental de la *Geografía*, que probablemente se reproducen gracias a la transmisión parcial de las ideas de Ptolomeo.

Es posible que el conocimiento que revela el mapa de los nombres y formas de África y Europa se hubiera heredado de Ptolomeo, pero ahí es donde termina su influencia. El mapa Kangnido no contiene ninguna aparente retícula, escala u orientación explícita; de manera en absoluto sorprendente, ofrece una perspectiva más detallada de la región del sur de Asia en el mismo punto en que las coordenadas de Ptolomeo se reducen a una geografía cada vez más especulativa y sus topónimos desaparecen. En contraste con los mapas cristianos e islámicos medievales como los producidos en Hereford o Sicilia, con su herencia griega compartida, el mapa Kangnido se basa en convenciones cartográficas muy distintas, arraigadas en las percepciones coreanas y en última instancia chinas del lugar de la Tierra en el contexto del cosmos.

A diferencia de la dispar herencia social y cultural del mundo grecorromano, que engendró toda una serie de creencias religiosas y mundos políticos rivales, el Asia oriental premoderna se vio ampliamente configurada por un solo imperio universal: el chino. Durante siglos, China se vio a sí misma como el centro incuestionable de la legítima autoridad imperial, ejercida por un emperador que se consideraba el líder del mundo civilizado (o *tianxia*, «todo lo que hay bajo el cielo»). Los reinos satélites como Corea desempeñaban un papel secundario en el gran esquema chino de las cosas, mientras que los pueblos situados más allá de la esfera china eran despreciados como bárbaros en gran parte irrelevantes. Gobernar un imperio tan vasto y relativamente bien definido como este requirió la creación y el mantenimiento de una de las burocracias premodernas más sofisticadas jamás creadas. La costosa conservación de sus extensas (y a menudo cambiantes) fronteras imperiales, junto con la convicción intelectual de una supremacía política y una centralidad geográfica intrínsecas, supuso que, a diferencia de la

Europa bajomedieval, China mostrara poco interés en el mundo que había fuera de ella. Asimismo, el legado budista y confuciano que configuró las creencias chinas era profundamente distinto del de las religiones monoteístas cristiana y musulmana que se desarrollaron en Occidente tras la desintegración del mundo grecorromano. Como religiones universales, tanto el cristianismo como el islam creían que tenían la responsabilidad divina de difundir su religión en toda la Tierra, un concepto que resultaba completamente ajeno al budismo y al confucianismo.[10]

El resultado fue una tradición cartográfica que se centró en el establecimiento de fronteras y el sostenimiento práctico del imperio, actividades realizadas por élites burocráticas mucho antes que en las sociedades religiosas de Occidente. Esta tradición china no pretendía proyectar más allá de sus fronteras una geografía imaginativa que pudiera atribuirse como suya en nombre de una religión o ideología concretas, ni tampoco aspiraba a alentar o posibilitar los viajes de larga distancia y la expansión marítima más allá del océano Índico (en la década de 1430 la dinastía Ming había retirado permanentemente sus flotas de cualquier exploración de envergadura). Pero lo que hacía China, Corea lo repetía, y dado que este último país funcionó como un Estado clientelar de la China imperial durante una gran parte de su historia antigua ya desde *c.* 100 a.C., los cartógrafos coreanos se dedicaron, de modo similar, a proporcionar a la élite del reino mapas prácticos para la administración del gobierno político. El mapa Kangnido realizaba esta función desde una perspectiva muy particular: se elaboró, sobre todo, en función de la peculiar geografía física de la península coreana y de las relaciones con su mayor e infinitamente más poderosa vecina.

La mayoría de los mapas ofrecen cierta interacción entre imagen y texto, y el mapa Kangnido no es una excepción. A lo largo de su parte inferior aparece una extensa leyenda transcrita en 48 columnas, y escrita por Kwon Geun:

> El mundo es muy extenso. No sabemos cuántas decenas de millones de *li* hay desde China, en el centro, hasta los cuatro mares en los límites exteriores, pero, al comprimirlo y representarlo en un folio de varios pies de tamaño, de hecho resulta difícil alcanzar la precisión; de ahí que [los

resultados de] los cartógrafos generalmente hayan sido demasiado difusos o demasiado abreviados. Pero el *Shengjiao guangbei tu* [«Mapa del vasto alcance de la resonante enseñanza (de la civilización)»] de Li Zemin de Wumen es a la vez detallado y exhaustivo, mientras que para la sucesión de emperadores y reyes y de países y capitales a través del tiempo, el *Hunyi jiangli tu* [«Mapa de las regiones y territorios integrados»] del monje [de la escuela budista] Tiantai de Qingjun es meticuloso y completo. En el cuarto año de la era Jianwen [1402], el ministro izquierdo Kim [Sahyong] de Sangju y el ministro derecho Yi [Mu] de Tanyang, durante los momentos de descanso de sus deberes de gobierno, hicieron un estudio comparativo de estos mapas y ordenaron a Yi Hoe, un ordenanza, que los cotejara cuidadosamente y luego los combinara en un solo mapa. En lo que se refería a la zona al este del río Liao y el territorio de nuestro propio país, los mapas de Zemin tenían muchas lagunas y omisiones, de modo que Yi Hoe completó y amplió el mapa de nuestro país y agregó un mapa de Japón, haciendo de él un mapa enteramente nuevo, bellamente organizado y muy digno de admiración. ¡Uno puede de hecho conocer el mundo sin salir de su puerta! Mirando los mapas se pueden saber las distancias terrestres y obtener ayuda en la tarea de gobierno. Para captar el esmero y el interés dedicados a este mapa por nuestros dos caballeros basta solo la grandeza de su escala y dimensión.[11]

El prefacio de Kwon Geun parece compartir ciertas semejanzas con el enfoque de al-Idrisi en el *Libro de Roger*: existe una incertidumbre generalizada en torno al tamaño y la forma del mundo conocido; para hacer un mapa más exhaustivo, es necesario partir de una tradición geográfica establecida (en el caso de al-Idrisi, tanto la griega como la islámica; para Kwon Geun, la china); el mecenazgo político y administrativo, con la participación de un equipo de expertos, resulta crucial en tal empresa; y el resultado inspira admiración y placer.

El prefacio plantea dos elementos, mutuamente relacionados, que nos proporcionan un modo de entender el mapa. El primero es el contexto político de la creación del mapa, y el segundo la influencia de la cartografía china. Kim Sahyong (1341-1407) y Yi Mu (m. 1409) formaban parte del cuadro de consejeros neoconfucianos de la dinastía Joseon. Ambos participaron en estudios topográficos realizados en la frontera norte de Corea en 1402, justo unos meses antes de que se confeccionara el mapa Kangnido, y ambos viajaron a China por asuntos

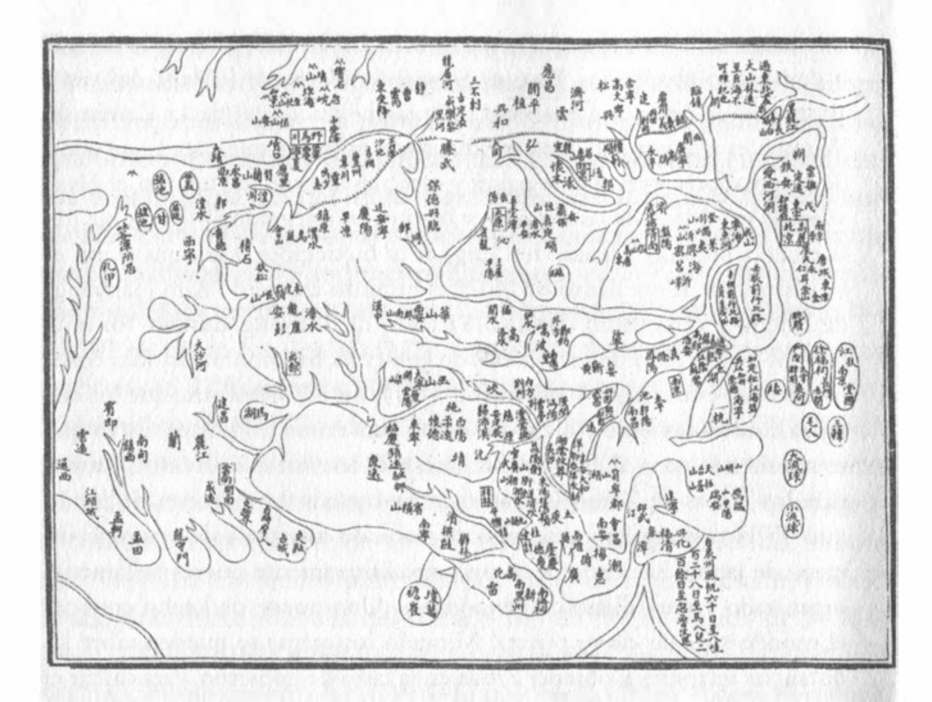


FIGURA 8. Copia del mapa de China de Qingjun, de un popular libro de Ye Sheng de mediados del siglo XV.

diplomáticos; el viaje de Kim, en 1399, posiblemente le permitió conseguir los mapas chinos mencionados por Kwon Geun. El mapa Kangnido puede datarse en 1402 por la referencia que hace Kwon Geun no a la fundación de la dinastía Joseon, sino al período de gobierno Jianwen en la vecina China. El emperador Jianwen, Zhu Yunwen (que reinó entre 1398 y 1402), fue el segundo gobernante de la dinastía Ming y nieto del fundador de esta, el emperador Hongwu, Zhu Yuanzhang (que reinó entre 1368 y 1398). Por su parte, el monje budista y cartógrafo Qingjun fue un consejero muy próximo al emperador Hongwu y se encargó de supervisar los rituales celebrados en Nankín en 1372 para legitimar el nuevo régimen. Una reproducción del siglo XV del *Hunyi jiangli tu* de Qingjun muestra que este proporcionaba una descripción tanto geográfica como histórica de las anteriores dinastías chinas, en la cual, como señalaba Kwon Geun, Yi Hoe «completó y amplió» Corea al este, y añadió la península Arábiga, África y Europa al oeste.[12] Hoe (1354-1409) era un alto funcionario público del régimen

Goryeo. Sobrevivió al exilio temporal a las órdenes del rey Taejong, y en 1402 se hallaba de nuevo en la capital, realizando un mapa de la dinastía Joseon; cuando empezó a trabajar en el mapa Kangnido, era secretario judicial (*komsang*) del nuevo gobierno (posiblemente como resultado de su pericia cartográfica).[13]

El sucesor del emperador Hongwu, Zhu Yunwen, fue derrocado por su tío Zhu Di, príncipe de Yan, que asumió el trono con el nombre de emperador Yongle tras dos años de sangrienta guerra civil.[14] Cuando se completó el mapa Kangnido, Zhu Yunwen ya había muerto. A pesar de sus referencias explícitas a la dinastía Ming en lugar de la Joseon, Kwon Geun alude a la zona militarmente más sensible en las recientes disputas entre los dos reinos al señalar la necesidad de rectificar las limitaciones del cartógrafo chino Li Zemin a la hora de trazar el mapa de Corea «al este del río Liao». Únicamente hace otra observación geográfica más, y es que el Kangnido agrega un nuevo mapa del otro vecino poderoso e históricamente problemático de Corea, Japón. Resulta obvio que el mapa trata de posicionar el nuevo reino coreano en el cambiante mundo político de Asia oriental a principios del siglo XV.

Con independencia de las vicisitudes de política dinástica regional entre China y Corea evocadas en el prefacio de Kwon Geun, resulta incuestionable su admiración por la cartografía china, que él menciona como la base de la creación del mapa. Tanto Li Zemin como Qingjun hacían ya mapas en la primera mitad del siglo XIV, pero la influencia de China en la política y la geografía coreana viene de mucho más atrás. Ya desde el surgimiento de Corea como un reino independiente, a comienzos del siglo IV a.C., tanto sus gobernantes como sus eruditos habían vuelto sus ojos hacia la civilización de su mayor y más poderosa vecina buscando inspiración en asuntos de Estado, ciencia y cultura. Esta no fue nunca una relación puramente pasiva: Corea siguió afirmando su independencia política de China al tiempo que se apropiaba de sus logros culturales cada vez que le parecía oportuno.

Ya en el siglo IV a.C. se encuentran en China objetos que pueden calificarse como mapas. Pero, como en el caso de cualquier sociedad premoderna que produjera mapas manuscritos durante un período largo en el tiempo y en una amplia extensión en el espacio, hablar de «una tradición» cartográfica china de varios milenios resulta problemático, e incluso anacrónico. El primer problema es el de las fuentes que se han

conservado. Sobreviven relativamente pocos mapas anteriores al siglo X, lo que hace que cualquier afirmación sobre el «desarrollo» de la cartografía china prácticamente carezca de sentido. Allí donde los registros escritos se han conservado, pero los mapas han desaparecido, resulta difícil especular sobre el aspecto que podrían haber tenido determinados mapas: demasiada interpretación basada en demasiado pocos mapas. E incluso aquellos que se han conservado están plagados de los habituales problemas relacionados con la circulación y transmisión de mapas hechos a mano, que van desde las copias poco fiables y la distribución exclusiva en el ámbito académico hasta las prescripciones políticas en contra de su difusión generalizada.

Aún más problemático resulta establecer qué se entiende exactamente por «mapa». Como en las sociedades griega, cristiana e islámica, el término chino utilizado para designar un «mapa» resulta bastante impreciso y abarca toda una gama de significados y objetos distintos. En el chino premoderno, *tu* generalmente designaba lo que en Occidente se consideraría un mapa o plano, aunque también podía aludir a una amplia variedad de imágenes, diagramas, cartas y tablas realizados en toda una serie de diferentes medios (madera, piedra, latón, seda y papel). *Tu* podía ser tanto un texto como una imagen, y a menudo combinaba representaciones visuales gráficas con descripciones textuales escritas (incluida la poesía) que se consideraba que se complementaban mutuamente. Tal como lo expresaba un erudito del siglo XII, «las imágenes (*tu*) son la urdimbre, y las palabras escritas (*shu*) la trama. [...] Ver la escritura sin la imagen es como oír una voz sin ver la forma; o ver la imagen sin la escritura es como ver a una persona pero no oír sus palabras».[15] Las resonancias emotivas que tiene aquí la interacción entre *tu* y *shu* se hallan prácticamente ausentes de las definiciones occidentales de «mapa». Como verbo, *tu* hacía referencia a planificar, anticipar o pensar. A veces incluso se traducía como «dificultad para planificar», lo que capta de manera bastante sucinta la práctica de muchas antiguas actividades cartográficas, en este caso tanto de dentro como de fuera de China.[16]

A diferencia del *pinax* de los antiguos griegos, el chino *tu* es un acto dinámico antes que un medio físico, tal como han argumentado recientemente algunos sinólogos definiéndolo como un «modelo de actuación».[17] Y en contraste con el *periodos ges* o «circuito de la tierra»

griego, no se halla íntimamente relacionado con las creencias cosmográficas predominantes. Aquí, de nuevo, los chinos desarrollaron un enfoque distinto del de los griegos. En la antigua mitología china no hay ninguna voluntad divina que autorice el acto de la creación. Sin apenas una cosmogonía religiosa o políticamente autorizada (a diferencia de las tradiciones judeocristiana e islámicas), los chinos desarrollaron un abanico muy diverso de creencias en torno a los orígenes de la Tierra y sus habitantes. Dentro de esta diversidad, tres escuelas de pensamiento cosmológico fueron particularmente influyentes.

La más arcaica era la teoría *kai t'ien.* Esta creía que la bóveda circular del cielo se asentaba sobre la Tierra como un sombrero de bambú. A su vez, la Tierra era cuadrada como un tablero de ajedrez, descendiendo en pendiente hacia sus cuatro esquinas para formar el borde de un océano circundante. Un sistema más popular era el *huntian*, o teoría del cielo envolvente, que surgió en el siglo IV a.C. Dicha teoría argumentaba que el cielo rodeaba la Tierra, la cual se halla en su centro (y resulta intrigante que esta idea se desarrollara al mismo tiempo que las teorías griegas de la cosmografía celeste concéntrica). Un defensor de la teoría *huntian*, Zhang Heng (78-139 d.C.), afirmaba que «el cielo es como un huevo de gallina y tan redondo como una bala de ballesta; la Tierra es como la yema del huevo, y yace sola en el centro».[18] La creencia más radical era la más sugestiva *xuan ye shuo*, o teoría del espacio vacío infinito: «El cielo estaba vacío y desprovisto de sustancia», en palabras de un autor posterior de la dinastía Han, y «el Sol, la Luna y las estrellas que les acompañan flotan libremente en el espacio vacío, moviéndose o permaneciendo inmóviles».[19]

Desde el siglo VI en adelante, las historias oficiales consideraban la teoría *huntian* como la predominante, por más que a lo largo del desarrollo de la astronomía, la cosmología y la cosmografía chinas irían apareciendo repetidamente distintas variedades de las tres, y la primera de ellas tampoco carecía de sus propias ambigüedades. Aunque su metáfora de la Tierra como una «yema» en el centro del cielo sugiere un mundo esférico, a menudo se ilustraba a grandes rasgos la teoría representando una Tierra cuadrada y plana rodeada por el cielo; y ni siquiera este supuesto era absoluto. La astronomía china ya utilizaba esferas armilares (que representaban el firmamento como una esfera), y los cálculos vinculados a ellas que se han conservado, basados en observaciones detalladas,

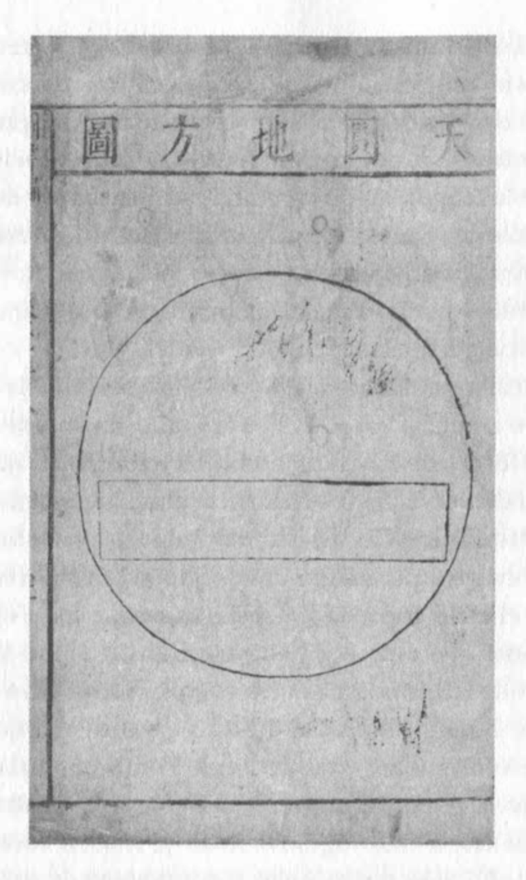


Figura 9. Representación del firmamento redondo y la Tierra cuadrada, de Zhang Huang, *Tushu bian*, 1613.

partían de una Tierra circular para representar el cosmos. Sin embargo una creencia fundamental que trasciende estas teorías es la convicción —de la que la primera constancia escrita que ha llegado hasta nosotros se encuentra en un trabajo matemático del siglo III d.C.— de que «el Cielo es redondo, y la Tierra cuadrada».[20]

Esta creencia se basaba en un principio aún más básico que impregnaba toda la antigua cultura china, y que organizaba el espacio terrestre según el «cuadrado nónuplo», «uno de los grandes descubrimientos o inventos relacionados con el orden del mundo» de la antigua China.[21] Un cuadrado nónuplo es un cuadrado que a su vez está dividido en nueve cuadrados iguales, creando una cuadrícula de tres por tres

No se conoce exactamente su origen, y las explicaciones van desde la primitiva observación de la forma de una concha de tortuga (cuyo caparazón redondo cubre el plastrón cuadrado) hasta la más convincente de que fueron las enormes llanuras del norte de China las que inspiraron una manera rectilínea de concebir y dividir el espacio.[22] La celebración china del cuadrado se hallaba en directa contraposición con el ideal filosófico (y geográfico) griego del círculo perfecto. Asimismo, el cuadrado nónuplo determinó que el número nueve resultara esencial para la clasificación en prácticamente cualquier ámbito de la China clásica: así, había nueve campos en el cielo; nueve avenidas en la capital; nueve divisiones del cuerpo humano; nueve orificios; nueve vísceras; nueve pozos en el reino de los muertos, y hasta nueve brazos en el río Amarillo.

Estas divisiones se originaron en uno de los textos fundacionales más importantes de la cultura clásica china, el capítulo titulado «Yu Gong», o «Tributo de Yu», del *Libro de documentos*, elaborado en algún momento entre los siglos V y III a.C., y considerado el libro de geografía chino más antiguo que se conserva. La obra describe al legendario gobernante Yu el Grande, fundador de la dinastía Xia en la antigüedad remota (*c.* 2000 a.C.). Se dice que Yu trajo el orden al mundo después del gran diluvio, organizando los campos y canalizando los ríos.[23] Empezando por las cuencas de los ríos Amarillo y Yangtsé, «Yu dispuso las tierras en orden. Recorriendo las montañas, dio uso a los bosques, talando los árboles. Él delimitó las altas montañas y los grandes ríos».[24] El territorio fue demarcado en nueve provincias (o «palacios»), definidas por nueve itinerarios terrestres y nueve fluviales. Las nueve provincias se describen como una rejilla de tres por tres, donde la longitud de cada lado de los nueve cuadrados es de 1.000 *li* (un *li* equivalía aproximadamente a 400 metros).[25]

Además de ordenar el espacio del mundo conocido según la cifra del nueve, el «Yu Gong» también ofrecía una división esquemática del mundo entero en cinco zonas rectilíneas concéntricas, orientadas según los cuatro puntos cardinales basados en los vientos. Era un ejemplo clásico de geografía egocéntrica. La civilización reside en el mismo centro de la imagen, que representa los reales dominios. El grado de barbarie va en aumento con cada cuadrado que uno se desplaza hacia fuera: los gobernantes tributarios, las marcas, los bárbaros «aliados» y, finalmente, la zona salvaje e inculta, que incluía Europa. Una vez más, resulta llama-

tivo el contraste entre este esquema y su equivalente grecorromano. Aunque los mapas zonales occidentales sean también rectilíneos, se basan en zonas latitudinales, y no vienen definidos por un simbólico centro imperial como en el caso del «Yu Gong».[26]

El cuadrado nónuplo y su cifra del nueve permitieron a los cartógrafos chinos basarse en una visión cosmológica del mundo y aplicarla a la administración política y las políticas prácticas. En un nivel simbólico, la relación entre el círculo y el cuadrado permitió a los eruditos recomendar una manera concreta de gobernar un imperio. Según un autor de la dinastía Qin, «cuando el gobernante comprende lo redondo y sus ministros se atienen a lo cuadrado, con tal de que lo redondo y lo cuadrado no sean intercambiados, su estado prospera».[27] En un nivel administrativo más práctico, el cuadrado nónuplo también se basaba en el llamado *jingtian*, o sistema «pozo-campo» de cultivo agrario. El carácter chino *jing* (井), que significa «pozo», es muy parecido a la rejilla de tres por tres, y se utilizaba como base para la distribución de las tierras de cultivo. Se asignaba a un grupo de ocho familias ocho parcelas iguales de tierra, dejando la novena (la central) para que la cultivaran de manera conjunta.* Esta división ordenada del espacio se consideraba un elemento básico de cohesión social y de gobierno eficaz. «El gobierno benevolente debe comenzar por demarcar las fronteras —argumentaba el erudito confuciano Mencio (siglo IV a.C.)—. Los gobernantes violentos se muestran siempre descuidados en la demarcación de fronteras. Una vez que las fronteras han sido correctamente demarcadas, la división de los campos y la regulación de los salarios puede fijarse sin esfuerzo.»[28]

En los documentos escritos que han llegado hasta nosotros, las descripciones más antiguas de mapas (o *tu*) se hallan parecidamente relacionadas con cuestiones de gobierno dinástico y de su administración. Una de las primeras referencias escritas proviene del Zhanguo, o período de los Reinos Combatientes (*c.* 403-221 a.C.), cuando los estados regionales combatían por la supremacía dinástica. En el *Shujing* (o *Libro de documentos*, que data de los primeros años de este período), se cuenta que el duque de Zhou acudió a un mapa para escoger el emplazamien-

* Según algunos autores, esta parcela central podía contener de hecho un pozo para uso comunitario. *(N. del T.)*

to de la capital del reino en Luoyi, la actual Luoyang (en la provincia de Henan), a 800 kilómetros al sudoeste de Pekín:

> Yo pronostiqué la región del río Li, al norte del He; luego pronostiqué la región al este del río Jian, y al oeste del río Chan; pero fue la región de Luo la designada [por el oráculo]. De nuevo pronostiqué la región al este del río Chan; pero una vez más fue la región de Luo la designada. He mandado que acuda un mensajero [al rey] y traiga un *tu* [carta o mapa] y lo entregue a los oráculos.[29]

Los pronósticos del duque sobre la ubicación de la capital de la dinastía venían configurados tanto por la geografía política como por la providencia. Siguiendo las pautas del «Yu Gong», el duque centró su atención en las zonas, agraria y políticamente esenciales, de las riberas de los ríos Amarillo y Yangtsé. Fuera lo que fuese lo que el «mapa» del duque mostrara de hecho, está claro que este se utilizó como complemento de las mencionadas pautas para encontrar las posibles ubicaciones de la nueva capital del reino Zhou, en un intento de unificar el espacio político recién conquistado con la geografía legendaria de los antiguos sabios.

La iconografía de los mapas también desempeñó un papel en posteriores momentos clave de la política dinástica china. El período de los Reinos Combatientes llegó a su fin en 221 a.C. con el acceso al poder de la dinastía Qin, unificando el reino chino bajo un solo gobierno. Pero eso no se logró sin lucha: en 227 a.C., antes de su accesión al poder, el primer emperador Qin fue atacado por un sicario que utilizó una daga envuelta en un mapa de seda de los territorios que los Qin ambicionaban.[30] Tampoco la dinastía era necesariamente segura: un erudito del siglo III informaba a los estados enemigos de los Qin de que había «examinado un mapa [*tu*] del imperio, según el cual el territorio de los príncipes es cinco veces más grande que él de los Qin. [...] Si los seis estados unieran sus fuerzas, se dirigieran hacia el oeste y atacaran a los Qin, estos serían aplastados».[31]

Junto a tales funciones explícitamente políticas y simbólicas, los mapas se consideraban asimismo parte de la administración de gobierno dinástica. «Las leyes están codificadas en mapas y libros», escribía el filósofo Han Feizi (m. 233 a.C.). Estos, afirmaba, se guardaban «en las ofi-

cinas del gobierno, y se divulgaban entre la gente». Pese a tales afirmaciones, otros eruditos se mostraban más escépticos. El filósofo confuciano Xun Qing (m. 230 a.C.) sostenía que los funcionarios públicos «preservan las leyes y reglamentos, los pesos y medidas, los mapas y libros»; aunque lamentablemente «no conocen su importancia, pero cuidan de su conservación, sin atreverse a disminuirlos o aumentarlos».[32]

Uno de los mapas más antiguos de este período que se han conservado se halla en una placa de bronce grabada de finales del siglo IV a.C., encontrada en la tumba del rey Cuo, un soberano de la dinastía Zhongsan durante el período de los Reinos Combatientes. En él aparecen representados una serie de rectángulos y cuadrados con incrustaciones de oro y de plata, con textos intercalados, y apenas resulta reconocible como mapa. En realidad se trata de un «plano de mausoleo», o *zhaoyu tu*, que ofrece una topografía acorde con los principios nónuplos de los ritos funerarios, minuciosamente planificados, del gobernante Zhongsan. Los dos rectángulos exteriores de la placa representan dos muros, en cuyo interior se alzan cuatro edificios cuadrados. Dentro del tercer rectángulo hay un montículo elevado, sobre el que se asientan cinco salas sacrificiales cuadradas, diseñadas para cubrir las tumbas del gobernante y de los miembros de su familia. El *zhaoyu tu*, que reproduce las medidas clásicas de las nueve provincias y el sistema pozo-campo, constituye el ejemplo chino más antiguo conservado de un objeto en el que se representa un mapa desde una perspectiva aérea. Asimismo, el mapa está dibujado a escala: las notas que aparecen en la placa proporcionan una serie de dimensiones y distancias medidas en *chi* («pies», de unos 25 centímetros) y *bu* («pasos», de unos 6 *chi*).[33]

No está claro por qué el mapa se hallaba en la tumba. Tradicionalmente las tumbas contenían objetos preciosos imbuidos de un poder arcano, concebidos para presentar ritualmente respetos a los antepasados.[34] La inclusión del mapa podría ser una conmemoración por parte de una administración política relativamente sofisticada del control del gobernante Zhongsan sobre su espacio terrestre, justo en el momento en que entra en el mundo espiritual de la vida de ultratumba.

Tanto la dinastía Qin como su sucesora, la dinastía Han (206 a.C.-220 d.C.) utilizaron mapas en su esfuerzo en favor de la centralización política, administrativa y militar. Los *yudi tu*, o «mapas del imperio», todavía se usaban como mecanismos rituales y conmemorativos, inclui-

do el intercambio diplomático de mapas con los reinos vecinos (como Corea), así como en la confirmación de las victorias militares o la subyugación de estados vasallos. Pero también empezaban a impregnar la administración del gobierno imperial. Las *Zhou li* («Formas rituales de Zhou») ofrecían un ideal de burocracia Han en la que los mapas desempeñaban un papel fundamental en el quehacer político. Eran vitales en los proyectos de conservación de agua; en la tributación, la minería y la demarcación de caminos; en la resolución de disputas fronterizas, la delimitación de campos y la evaluación de la cabaña ganadera; en los informes sobre distribución de la población; en la contabilidad de los funcionarios del gobierno, y en el mantenimiento de la lealtad de los estados vasallos y sus feudos. En lo que constituye un signo de creciente conciencia cívica de la importancia de los mapas, se asignó a dos funcionarios la tarea de mantener a su gobernante informado en temas de geografía. Ambos hombres viajaban con el emperador dondequiera que fuese. El *tuxun*, o explorador real, le explicaba los mapas, mientras que el *songxum*, o guía de viaje, descifraba los archivos locales allí donde surgían disputas.[35]

El mejor ejemplo del enfoque chino de los mapas de este período lo tenemos en la obra de Pei Xiu (223-271 d.C.). A menudo se califica a Pei Xiu como el Ptolomeo chino, sobre todo debido al hecho de que estableció lo que él denominaba los seis principios de la cartografía. Tras ser nombrado ministro de Obras Públicas bajo el reinado del primer emperador de la dinastía Jin (265-420 d.C.), Pei Xiu realizó un estudio de geografía antigua inspirado en el texto del «Yu Gong», o «Tributo de Yu», que llevó a la creación de su *Yu gong diyu tu* («Mapas regionales del "Tributo de Yu"»), posteriormente perdido. El planteamiento de Pei se registra en otra obra que sí se ha conservado, *Jin shu* («Historia de los Jin»), que describe cómo «realizó un estudio crítico de textos antiguos, rechazó lo que era dudoso, y clasificó, siempre que pudo, los nombres antiguos que habían desaparecido». El resultado fueron las 18 hojas de su *Yu gong diyu tu*, que entregó al emperador, «quien lo guardó en los archivos secretos». En la confección de sus mapas, Pei siguió sus seis principios. El primero era *fenlü*, las «divisiones graduadas que son el medio de determinar la escala»; el segundo *zhun-wang*, una «rejilla rectangular (de líneas paralelas en dos dimensiones)»; el tercero *daoli*, o «medición en pasos de los lados de triángulos rectangulares, que

es el modo de fijar las longitudes de distancias derivadas»; el cuarto *gaoxia*, que medía «lo alto y lo bajo»; el quinto *fangxie*, que medía los «ángulos rectos y ángulos agudos», y el sexto *yuzhi*, que medía «las líneas curvas y rectas».[36]

Para un lector occidental, los seis principios de Pei Xiu parecen ofrecer los fundamentos de la moderna cartografía científica, con su énfasis en la necesidad de una retícula, el uso de una escala estándar, y el cálculo de la distancia, la elevación y la curvatura empleando cálculos geométricos y matemáticos básicos; algo que no tenía nada que envidiar a lo que los griegos o los romanos podían ofrecer en la misma época. Pero en China esto no se tradujo en el desarrollo de una ciencia cartográfica que pudiera identificarse como moderna, en parte debido a que Pei no estaba interesado exclusivamente en esa clase de cartografía. Su trabajo era, más bien, un temprano ejemplo de lo que los sinólogos denominan *kaozheng*, o escuela empírica, que implicaba una erudición textual basada en la recuperación del pasado, prestando especial atención a los textos antiguos como guía para el presente. Esa clase de erudición define también el método cartográfico de Pei. Él reconocía que su trabajo implicaba «un estudio crítico de textos antiguos», y sus mapas no utilizaban ninguna medición topográfica directa, sino que se basaban, en cambio, en la lectura de fuentes textuales. Para Pei y la nueva dinastía Jin, la tarea consistía en superponer una geografía nueva y actualizada a la autoridad del texto clásico del «Yu Gong». La reverencia hacia el pasado y la continuidad con respecto a este se traducirían en el hecho de que Pei tratara de combinar lo nuevo con lo viejo, de validar el pasado y legitimar el presente en una imagen gráfica (y una descripción escrita) de la continuidad dinástica.[37]

Tan poderosa era esta tradición textual que los posteriores seguidores de Pei incluso señalarían las limitaciones de las descripciones visuales de la geografía física. «En un mapa —escribía el erudito Jia Dan (730-805 d.C.), de la dinastía Tang—, uno no puede dibujar estas cosas de una forma completa; para que tenga fiabilidad, tiene que depender de notas.»[38] En Pei, la tradición clásica, textual, está presente incluso cuando parece escribir sobre el espacio: «Cuando se aplica adecuadamente el principio de la rejilla rectangular —escribe—, lo recto y lo curvo, lo cercano y lo lejano, no puede ocultarnos nada».[39] Esto es a la vez una justificación de sus nuevos principios cuantitativos de cartografía y una

celebración de la tradición textual clásica de administración dinástica basada en el cuadrado nónuplo.

Como muchos otros mapas realizados antes de la accesión de la dinastía Ming en 1368, el de Pei no se ha conservado. Uno que sí lo ha hecho es el famoso *Yu ji tu*, o «Mapa de las huellas de Yu», confeccionado bajo el reinado de la dinastía Song (907-1276) y datado en 1136, que se inspira en las hazañas legendarias de Yu el Grande. Joseph Needham lo ha calificado como «la obra cartográfica más notable de su época en cualquier cultura», afirmando que cualquiera que examinara los mapamundis europeos contemporáneos «no puede por menos de sentirse asombrado al ver hasta qué punto la geografía china iba en aquel tiempo por delante de la de Occidente».[40] El mapa estaba grabado en una estela de piedra de 80 centímetros de lado, que se alzaba en el patio de una escuela de la prefectura de Xi'an, la capital de la actual provincia de Shaanxi. Como los seis principios de la cartografía de Pei, a primera vista el *Yu ji tu* parece sorprendentemente moderno. Su dibujo del contorno de China es en muchos casos notablemente preciso. Asimismo, constituye el primer mapa chino conocido que utiliza una rejilla cartográfica para representar la escala, tal como recomienda Pei. Esta contiene más de 5.000 cuadrados, y los lados de cada uno de ellos representan 100 *li* (algo menos de 50 kilómetros), lo que confiere al mapa una escala estimada de 1:4.500.000. Pero esta rejilla no es igual que la retícula occidental. Esta última sitúa una ubicación en función de la latitud y la longitud en relación con el resto de la superficie del globo, mientras que la rejilla china no muestra tal interés en proyectar un globo esférico en una superficie plana, sino que simplemente ayuda a calcular la distancia y el área local.

En el lado opuesto de la estela aparece otro mapa, titulado *Hua yi tu*, o «Mapa de las tierras chinas y extranjeras». Este mapa, obviamente, complementa de algún modo al *Yu ji tu*. Pero ¿en qué? Su alcance es mucho mayor, señalando más de 500 lugares, incluidos los ríos, los lagos y las montañas de las nueve provincias, además de la Gran Muralla en el nordeste. También representa las «tierras extranjeras» de las fronteras del imperio (entre ellas Corea), enumerando más de 100 de ellas en las copiosas notas repartidas alrededor de sus bordes. Por otra parte, este mapa es muy diferente del *Yu ji tu*: carece de rejilla, la línea de la costa resulta extremadamente vaga y a menudo errónea (sobre todo en la crucial

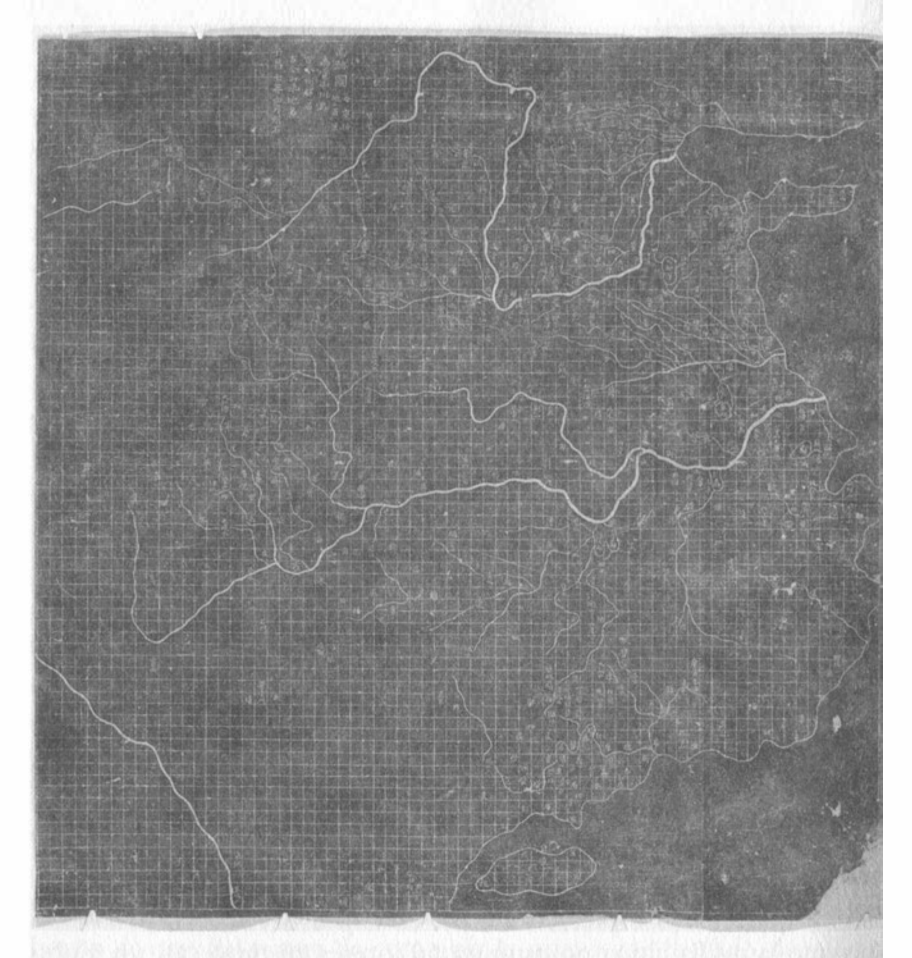


FIGURA 10. *Yu ji tu* («Mapa de las huellas de Yu»), 1136.

península de Liaodong), y sus sistemas fluviales son inexactos. Para entender qué ocurre aquí, el observador tiene que rodear la estela y examinar de nuevo el *Yu ji tu*.

Tan llamativa como la rejilla del *Yu ji tu* es la red de ríos que atraviesan su superficie, con el río Amarillo al norte, el Yangtsé al sur y el Huai a medio camino entre ambos. En la toponimia del mapa ocupan un papel central los nombres de montañas, pero también incluye los de ciudades y provincias. La leyenda de la parte superior izquierda sugiere que, una vez más, la textualidad es tan importante en este mapa como la medición cuantitativa. Esta reza: «Nombres de montañas y ríos del

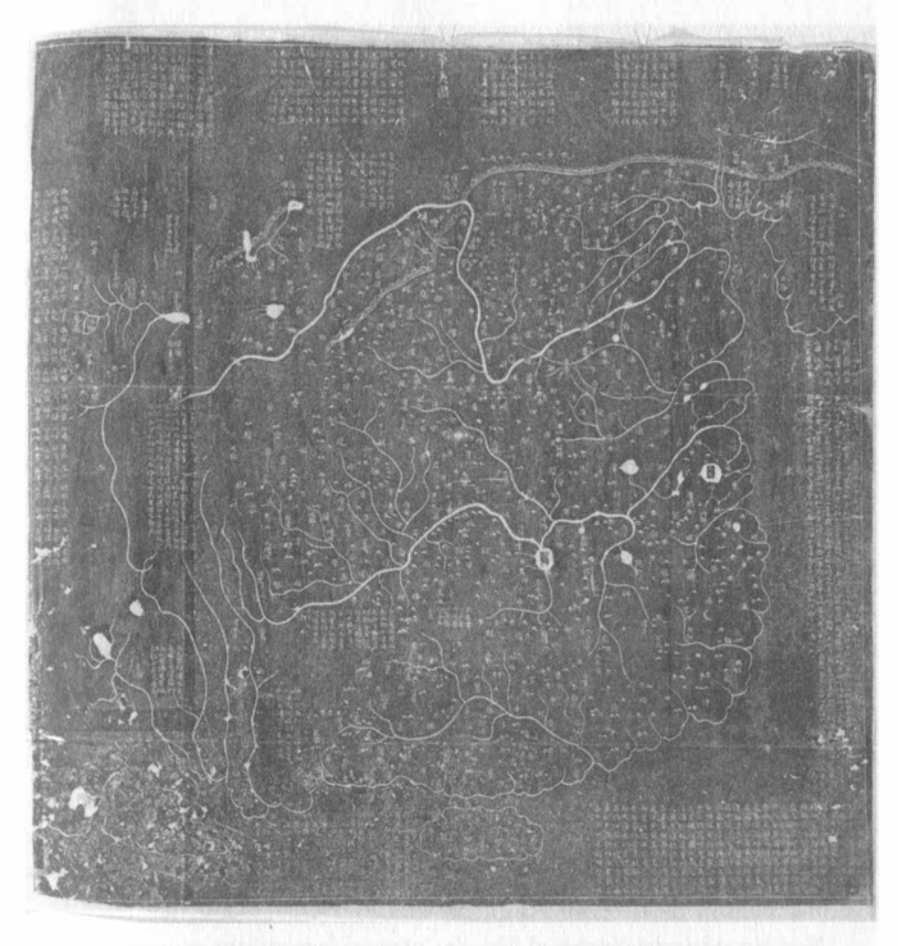


FIGURA 11. *Hua yi tu* («Mapa de las tierras chinas y extranjeras»), 1136.

Yugong, nombres de provincias y prefecturas del pasado y el presente, y nombres de montañas y ríos y topónimos del pasado y el presente».[41] El *Yu ji tu* representa la geografía de su época describiendo tiempos y lugares legendarios, y se caracteriza por las referencias al texto fundacional del «Yu Gong» y su descripción de una China mítica y unificada definida por ríos y montañas. Así, por ejemplo, se dice que Yu guió el curso del río Amarillo desde un lugar llamado «Jishi», que se reproduce en el mapa, a pesar de que los eruditos del siglo XIII sabían ya que el río se originaba en la cordillera de Kunlun, en el noroeste de China. El mapa conserva la geografía de «Yu Gong» incluso allí donde

los cartógrafos chinos más recientes habían demostrado que era incorrecta.

Lejos de celebrar su empleo de la escala e incorporar nuevos datos geográficos, el *Yu ji tu* combina la geografía mítica con los lugares contemporáneos, y ello por una razón muy concreta. Durante más de cien años la dinastía Song había tratado de centralizar la autoridad militar y administrativa a través de las fronteras de la China clásica. A pesar de sus dificultades políticas, o quizá como resultado de ellas, los Song alentaron un período de extraordinarias reformas culturales y económicas, emitiendo uno de los primeros ejemplos conocidos de papel moneda, ampliando enormemente su clase de funcionarios eruditos (los *shidafu*), e instituyendo uno de los períodos más innovadores en la xilografía y la impresión con tipos móviles desde su invención en la propia China a finales del siglo VII.[42] Pero a principios del XII los territorios septentrionales de la dinastía estaban amenazados por los yurchen Jin (una confederación de tribus tunguses del norte de Manchuria). En 1127, la capital Song de Kaifeng, en la orilla sur del río Amarillo, cayó en manos de los Jin, y entonces los Song se retiraron al sur del Yangtsé, a su nueva capital de Hangzhou. En 1141 firmaron un tratado de paz con los Jin, cediendo casi la mitad de su territorio y trazando una línea fronteriza entre los ríos Amarillo y Yangtsé. Durante todo el resto del siglo XII, hasta la caída de la dinastía en 1279, los gobernantes Song y sus *shidafu* soñaron con la reunificación con los territorios perdidos del norte y la reconstrucción de la China imperial clásica.[43]

Eso no ocurriría, pero el *Yu ji tu* ofrece justamente esa unidad, tanto en lo que muestra (o dice) como en lo que se calla. Es un mapa sin fronteras, en el que no se hace mención alguna a los territorios de los yurchen Jin. Lejos de ello, se combina la geografía mítica del «Yu Gong» con la geografía ideal de la dinastía Song, antes de las incursiones de los yurchen. La dinastía Song trataba de representarse a sí misma no solo como una dinastía unificada, sino como la heredera natural de la idea original de una China unificada, las nueve provincias creadas por Yu el Grande a las que los gobiernos extranjeros rendían tributo. El hecho de que la realidad política estuviera tan alejada del espacio idealizado y nostálgico representado en el mapa no hace sino magnificar su aparente poder de convencer a la opinión pública Song de la posibilidad de tal unificación.

El *Yu ji tu* y el *Hua yi tu* representaban dos ejemplos distintos de cartografía imperial china que contaban la misma historia. El *Yu ji tu* proyectaba un mundo perdurable libre de las divisiones políticas contemporáneas, definido por la mítica unidad de las nueve provincias establecidas por Yu. El *Hua yi tu*, por su parte, se basaba en el mismo ideal, definiendo el imperio como el «Reino del Medio», o *Zhongguo*, una referencia a las provincias septentrionales de China, que estaban situadas en su centro, y una reiteración del poder y la autoridad centralizados en relación con los territorios extranjeros que tan desesperadamente se necesitaban durante el turbulento período Song del Sur. A los ojos occidentales, ambos mapas exhiben «inexactitudes» topográficas patentes, pero estas eran irrelevantes para la proyección de un paisaje imperial ideal, basado en textos clásicos como el «Yu Gong».[44]

La poesía referida a los mapas en ambos lados de la traumática división de la dinastía Song también es consciente de su poder, primero para reconocer y luego para lamentar la pérdida del territorio. Pero más de cien años antes, Cao Song, un poeta Tang del siglo IX, describía así su «Examen del "Mapa de los territorios chinos y no chinos"»:

> Con un toque de pincel puede encogerse la tierra;
> Al desenrollar el mapa encuentro la paz.
>
> Los chinos ocupan una posición prominente;
> ¡Bajo qué constelación encontramos las zonas fronterizas![45]

En esta ocasión, el acto casi reflexivo de desenrollar el mapa y ver una dinastía china unificada en su centro evoca emociones de seguridad y certeza. Más tarde, los poetas Song del Sur expresarán un concepto similar, pero con emociones muy distintas. Así, a finales del siglo XII, el célebre Lu You (1125-1210) se lamenta:

> He corrido mundo durante setenta años, pero mi corazón ha
> permanecido tal como estaba al principio.
> Involuntariamente extendí el mapa, y las lágrimas salieron a borbotones.[46]

El mapa es ahora un signo emotivo de pérdida y aflicción, y quizá un «modelo de actuación», un llamamiento a unir lo que se ha perdido.

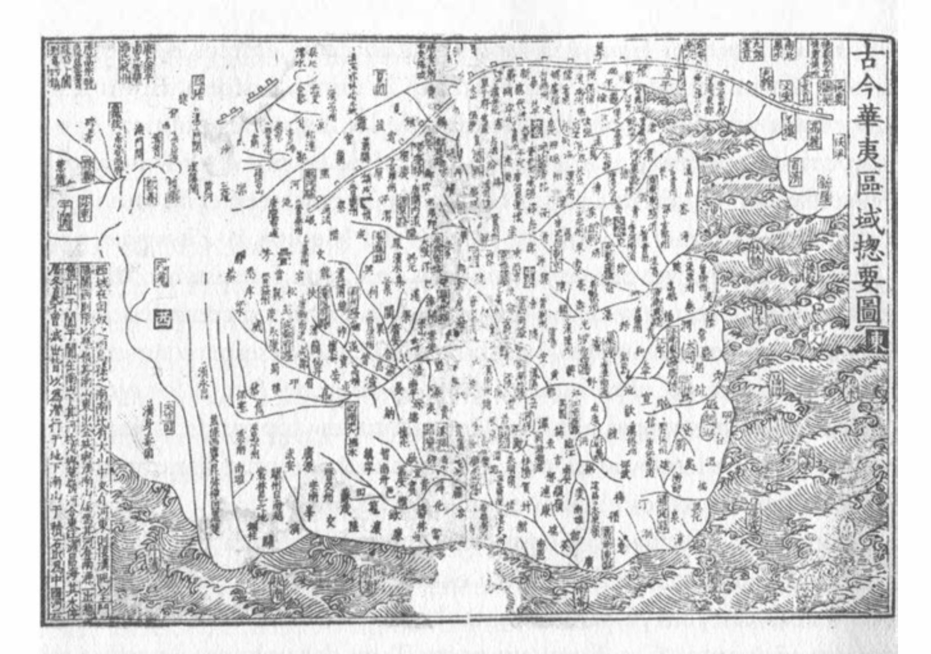


FIGURA 12. El «Mapa topográfico general de los territorios chinos y no chinos del pasado al presente», *c.* 1130.

Los mapas a los que aluden los poetas Song incluyen no solo la estela del *Hua yi tu*, sino también otros ejemplos contemporáneos grabados en xilografía, como el «Mapa topográfico general de los territorios chinos y no chinos del pasado al presente» (*c.* 1130), uno de los mapas impresos chinos más antiguos que se conservan. El incremento de la administración pública de la dinastía Song en los siglos XII y XIII hizo que el número de candidatos que se presentaban a sus exámenes aumentara hasta las 400.000 personas, y parte de su preparación consistía en dominar los usos prácticos y administrativos de los mapas. Las imprentas comerciales no tardaron en capitalizar este nuevo mercado, produciendo mapas como el «topográfico general». Un indicativo de la popularidad de este mapa, y de hasta qué punto se difundió entre la élite, es el hecho de que se hicieran hasta seis ediciones distintas de él, todas las cuales fueron objeto de actualizaciones y revisiones por parte de varios impresores. Por su parte, la función política del mapa puede deducirse a partir de algunas de sus leyendas escritas, que describen «las subdivisiones administrativas del pasado y el presente», a «los bárbaros del norte» e

incluso «la Gran Muralla», que se extiende por la parte superior del mapa. Sin embargo, y como indican estas mismas descripciones, esta era una visión del imperio arraigada en el pasado no menos que en el presente. Como las estelas de piedra, estos mapas impresos creaban una visión del imperio evocada a través de los ríos y montañas de una China inmutable. Aunque utilizados por eruditos y funcionarios en la administración cotidiana del imperio, también llevaban aparejado un conjunto de creencias profundamente arraigadas con respecto a su perdurable espacio.

La lectura del mapa Kangnido a través de esta historia difusa y discontinua de la cartografía china está plagada de dificultades. No obstante, las referencias textuales del mapa hacen posible detectar ciertas concordancias con los métodos chinos, como su reproducción de lugares y su dependencia de una mítica geografía textual, aunque, naturalmente, también está lleno de referencias específicamente coreanas. Corea era un caso único en el mundo premoderno por su uso de una unidad de intercambio monetario que reproducía la forma de la península coreana: en 1101, una proclama anunció la circulación de un jarro de plata (*ŭnbyŏng*) que «se asemejaba al contorno territorial de este país».[47] En una región tan geográficamente diferenciada, configurada por un terreno montañoso y una preocupación casi obsesiva por sus potencias vecinas China y Japón, más grandes y militarmente más poderosas, surgió una peculiar tradición cartográfica que combinaba la espiritualidad mítica con la seguridad política. «Mapa» en coreano es *chido*, que significa «carta terrestre» o «imagen territorial», y las primeras referencias escritas a mapas se remontan a comienzos del siglo VII d.C. A pesar de que ninguno de aquellos antiguos mapas se ha conservado, prácticamente todas las referencias a ellos que sí han llegado hasta nosotros indican que, como muchos de los mapas chinos que ya se han comentado, también estos se confeccionaron con fines administrativos e imperiales. En 628 el reino coreano regaló un «Mapa de la región enfeudada» (luego perdido) a la corte china Tang, un clásico ejemplo del uso de los mapas por parte de un estado vasallo para rendir tributo a su señor imperial.[48]

No menos importante para la cartografía coreana era la antigua creencia en la geomancia, o *pungsu* («viento y lluvia», un término más

conocido en su forma china, *feng shui*), a la que también se alude como «formas y fuerzas». La geomancia implicaba situar las tumbas, las viviendas, los monasterios y hasta las ciudades en lugares propicios donde pudieran armonizar con el flujo natural de la energía de la tierra (o *chi*), canalizada a través de accidentes geográficos como montañas y ríos. Al igual que ocurría con el uso chino del cuadrado nónuplo, la geomancia implicaba una percepción del espacio físico radicalmente distinta de la de la tradición judeocristiana. La geomancia, que era anterior a las creencias budistas, consideraba el paisaje de forma parecida al cuerpo humano; sus practicantes actuaban como «médicos de la tierra», tomando el pulso al territorio y siguiendo el curso de sus arterias a través de montañas y ríos particularmente importantes. Al hablar del papel de la geomancia en la pintura paisajista china, el crítico de arte Roger Goepper escribía que «cada sección de la naturaleza en una determinada campiña es, por así decirlo, un mundo cerrado en sí mismo, un microcosmos en gran medida aislado en una urdimbre de mayor envergadura con la que se halla vinculado no tanto espacialmente como por la común fuerza universal de *chi*».[49]

En la peculiar configuración de la península de Corea, donde las cadenas montañosas representan el 70 por ciento de la superficie del territorio, la cartografía geomántica (*hyŏngse*, o «formas y fuerzas») era aún más predominante que en China.[50] Los geománticos consideraban que las zonas propicias para vivir eran las situadas entre las montañas —cósmicamente cargadas— de Paektu, en el norte, y Chiri, en el sur, y que ese poder cósmico iba disminuyendo conforme uno se alejaba de sus montañosos orígenes. En la mitología, el monte Paektu, una montaña volcánica situada en la región nororiental de la península, representaba tanto los orígenes del pueblo coreano como la energía natural del país. Su importancia se subrayaba en una típica descripción geomántica de la península escrita en 1402 por el funcionario coreano Yi Chom: «La región montañosa central desciende [desde el monte Paetku], desde cuyo punto ni los accidentes de la tierra ni el rollo del mapa se desplazan más al sur, hasta el mar; antes bien, la materia pura y prístina aquí se mezcla y acumula, y por eso las montañas son tan altas y escarpadas». Para Yi Chom, la descripción de la geografía física es una representación de las formas y fuerzas espirituales. «La materia primordial aquí fluye y allí se solidifica —prosigue—, y las montañas y ríos

forman sus zonas separadas.»[51] El fundador de la dinastía Goryeo, Taejo (Wang Geon, que reinó de 935 a 943), utilizó principios geománticos similares como base de dominio político, e informaba a su hijo de que «la armonía geográfica al sur es accidentada y discordante, y es fácil que las gentes de dicha región carezcan también de un espíritu armonioso», advirtiéndole de que, si dichas gentes «participaran en la dirección de los asuntos nacionales, podrían causar perturbaciones y poner en peligro el trono. Ten, pues, cuidado».[52] Aunque el planteamiento neoconfuciano de la dinastía Joseon se mostraba comedido con respecto a lo que ellos consideraban las convenciones budistas (y, más concretamente, zen) de emplazamiento geomántico asociadas a la anterior dinastía Goryeo, dichas creencias aún persistían (en especial a nivel local), aunque de manera reducida. La Oficina de Astronomía y Geomancia Jōseon utilizó tales creencias para ubicar y construir la nueva capital de Hanyang.[53]

Ninguno de aquellos antiguos mapas geománticos se ha conservado, pero una copia de un mapa oficial de Corea de 1463 —conocido como el *Tongguk chido*, y realizado por Chong Chok (1390-1475), un renombrado especialista en «formas y fuerzas»— refleja los intereses geománticos predominantes. El conjunto del mapa se caracteriza por su red arterial de ríos (de color azul) y montañas (de color verde), todo lo cual tiene su origen directamente en el monte Paektu, la fuente última de energía cósmica. A cada provincia se le da su propio color, y las ciudades importantes están marcadas con círculos, lo que permite al observador evaluar su emplazamiento geomántico propicio en relación con los ríos y las montañas circundantes. Pero además de su influencia geomántica, el mapa también muestra la preocupación coreana por la seguridad nacional. Pese al extenso conocimiento geográfico vigente de las fronteras de Corea, el mapa comprime burdamente la frontera norte del país, prescindiendo de la importancia geomántica de la región por el hecho de albergar el monte Paektu. En un intento de conciliar las peculiares preocupaciones de los cartógrafos coreanos por la geomancia y la seguridad política, las fronteras septentrionales del mapa parecen haber sido distorsionadas de manera deliberada por si caían en manos de posibles invasores del norte como los chinos o los yurchen (lo cual, considerando la circulación diplomática de mapas durante este período, era una clara posibilidad).[54]

El mapa Kangnido muestra una notable fusión de esos elementos cartográficos dispares, reduciendo algunos de ellos y potenciando otros. Sus fuentes chinas, los mapas —de mediados del siglo XIV— de Qingjun y Li Zemin, eran el producto de una tradición cartográfica textual e histórica que unificaba las dos convenciones Song representadas por el *Yu ji tu* y el *Hua yi tu*. Pero el Kangnido resulta intrigantemente selectivo a la hora de decidir qué elementos toma prestados de esta clase de mapas. Renuncia a utilizar una rejilla de escala, pero en cambio sí representa «tierras extranjeras» en lugar de limitarse a escribir sobre ellas en leyendas textuales. Sin el menor interés en la tradición china de proclamar el imperio a través de sus fundamentos míticos en textos como el «Yu Gong», el mapa Kangnido es libre de representar el mundo de más allá de las fronteras chinas como un acto de curiosidad, antes que de ansiedad. Sin embargo, su composición acepta claramente la importancia cultural y política de China, que aparece situada justo en su centro; y a pesar de su falta de rejilla, el mapa es rectangular, en un reconocimiento indirecto de los principios nónuplos de la cosmografía china.

De todas sus influencias chinas, quizá la orientación norte del mapa sea la más llamativa. Desde tiempos antiguos, en Corea los lugares de enterramiento se orientaban al este, un principio asimismo adoptado por los pueblos mongoles y túrquicos del norte. Pero como hemos visto en el capítulo 2, en la tradición escrituraria arcaica china el rey o el emperador se encaraban al sur desde una posición elevada por encima de sus súbditos, que a su vez se encaraban al norte y miraban al emperador hacia arriba, mientras que este siempre les miraba a ellos hacia abajo. Como hemos visto también, en chino etimológicamente «espalda» es sinónimo de «norte», tanto fonética como gráficamente, puesto que la espalda del emperador estaba siempre vuelta hacia el norte. También el verbo «recitar» se asocia fonética y gráficamente al norte, dado que los estudiantes que recitan un texto clásico deben dar la espalda al profesor para no ver los textos mostrados en la pizarra. En la fraseología relacionada con la orientación, izquierda indica el este, y derecha el oeste, siempre según la perspectiva del emperador. Incluso la brújula china estaba orientada al sur. A esta se la denominaba «indicador del sur» (*zhinan*) porque en la orientación convencional el usuario se encaraba en esa dirección —a menos que el emperador

estuviera presente—, debido a que es la dirección de los vientos cálidos y del sol que permiten madurar las cosechas, un factor que también influía en el emplazamiento geomántico de las viviendas y sepulturas chinas.[55]

Pese a la obsesión coreana por la geomancia, la influencia de esta en la representación de Corea que aparece en el mapa resulta sorprendentemente limitada. Ningún lugar es más importante para los coreanos que el monte Paektu, pero en el mapa Kangnido este apenas aparece resaltado, y, cuando se compara con un mapa moderno, se puede ver que está situado demasiado al sudeste. Las principales cordilleras de la península aparecen solo ligeramente marcadas con líneas dentadas, como en el caso del Baekdudaegan, la gran cordillera que se extiende por la espina dorsal de la costa este del reino, y cuyas principales arterias discurren hacia el oeste en dirección a las grandes ciudades de Songdo y Hanyang. Los ríos aparecen representados con precisión, discurriendo como venas a través de la superficie del país. Pero en comparación con las descripciones geománticas como la de Yi Chom, la tradición de las «formas y fuerzas» parece verse aquí drásticamente reducida en el marco de los horizontes internacionales, más amplios, del mapa.

Kwon Geun entendió con claridad el delicado carácter de los mapas, adoptando una perspectiva política más amplia, y su participación en una misión diplomática en 1396-1397 arroja nueva luz sobre sus motivos para realizar el mapa Kangnido en la que representaba una nueva era en las relaciones chino-coreanas. Tras el golpe de mano de 1389, el régimen Joseon estaba ansioso por mantener su largamente arraigada relación diplomática de *sadae* (o «servicio al grande») con su vecina Ming. Antes de acceder al trono en 1392, Yi Seonggye envió cartas al emperador Hongwu, Zhu Yuanzhang, justificando sus acciones e incluso consultando a la corte Ming sobre el nuevo nombre de su reino (los chinos prefirieron Joseon debido a su relación con el remoto reino coreano de Gojoseon, o Joseon Antiguo). Pero en 1396, en una tentativa de asegurar la sumisión de Corea, la corte Ming condenó la correspondencia Joseon como «frívola e irrespetuosa», y detuvo a sus enviados en China.[56] Esto provocó una crisis diplomática conocida como la disputa *pyojŏn*, que giró en torno a las definiciones dinásticas y textuales de imperio y territorio.

La geografía política implícita en la versión oficial de Zhu Yuanzhang de lo que se percibía como una afrenta casi puede verse como una justificación de la posterior realización del mapa Kangnido:

> Ahora Joseon es un país con un rey, [y] por su inclinación ha procurado mantener relaciones estrechas con nosotros y gobierna en consecuencia, pero los necios y traidores [enviados] hacen lo que les place y el documento que traían requería sellos y mandatos imperiales, los cuales no pueden darse a la ligera. Joseon está rodeado de montañas y bloqueado por el mar, ha sido formado por el cielo y la tierra para ser la tierra del Yi [bárbaro] oriental, gentes cuyas costumbres son distintas. Si confiero los sellos y mandatos oficiales y ordeno que estos enviados sean vasallos, entonces, a los ojos de los fantasmas y espíritus, ¿no estaría siendo demasiado avaricioso? Comparado con los sabios de la antigüedad, sin duda no habría mostrado un ápice de moderación.[57]

La retórica de retirar el favor es un clásico de la diplomacia, pero la justificación Ming se basa en los principios neoconfucianos del imperio. Se considera a Joseon un reino «bárbaro» situado al otro lado de las montañas y el mar. Sus «costumbres son distintas», y probablemente se halla fuera de la circunscripción de las provincias chinas clásicas. ¿Debería incluirse en el ámbito de influencia imperial china, se pregunta el emperador, o tal pretensión ofendería las declaraciones de los sabios clásicos?

La disputa *pyojŏn* solo se resolvió gracias a la intervención de Kwon Geun. Durante una estancia de ocho meses en Nankín, desarrolló una relación de amistad personal con el emperador Hongwu, negociando la liberación de los enviados detenidos y reestableciendo las relaciones diplomáticas entre los Ming y los Joseon. Los dos hombres incluso intercambiaron poemas. Los de Hongwu pasarían a conocerse como *ŏjesi* («Poemas del emperador»), y los de Kwon como *ŭngjesi* («Poemas escritos por mandato real»). El lenguaje estilizado y metafórico empleado en los poemas da fe de las intrincadas maniobras realizadas por los dos estados para que cada uno de ellos llegara a acomodar las diferencias políticas y territoriales del otro.

El primero de los poemas de Hongwu se centra en la disputada frontera del río Yalu, escenario de tensiones entre los Goryeo y los Ming en la década de 1380, y el emplazamiento de la crucial rebelión militar de Yi Seonggye en 1389:

Río Yalu

Las claras aguas del Yalu marcan la frontera de los antiguos feudos, [cada uno de nosotros es] fuerte, ahora ya no hay tiranía y el engaño ha cesado, disfrutamos de estos tiempos de armonía.
Negarse a aceptar fugitivos dio mil años de estabilidad dinástica, cultivar los ritos y la propiedad dio cien generaciones de mérito.
Las expediciones Han pueden ser claramente examinadas en los registros históricos, las evidencias de las campañas de Liao simplemente aguardan a que se compruebe el rastro que dejaron tras de sí.
Los amables pensamientos de tu Rey han llegado a la mente del Cielo, la fuerza del río carece de olas, y aun así nos defiende y nadie es atacado.[58]

Como los anteriores mapas Song, el poema de Hongwu aplica el pasado remoto al presente afirmando el predominio Ming en la región. Los textos clásicos chinos definían el Yalu como el límite de la esfera de influencia china, pero también le atribuían el mérito de haber llevado la civilización a la península y, por ende, a Corea. La más reciente expulsión de los Goryeo, contrarios a los Ming, y la negativa a acoger a «fugitivos» imperiales, ha traído armonía y estabilidad a la región. Pero Hongwu también le recuerda a Kwon los «registros históricos» de las pretensiones chinas sobre la península de Liaodong, que se remontan a la conquista Han de la región en 109 a.C., e incluyen el conflicto, más reciente, de finales de la década de 1380. En última instancia, el Yalu se considera una frontera natural permeable entre los dos reinos, actualmente libre de «olas» políticas.

En un poema posterior titulado «Viajes del enviado más allá de Liaodong», Hongwu se desplaza al oeste del Yalu e imagina a un diplomático coreano que cruza la península y penetra en territorio Ming. El poema, lleno de imágenes de una sociedad pacífica e intemporal, concluye: «La frontera de *Zhonghua* [China] se extiende hasta el cielo y los confines de la tierra, / los granos llenan los campos y se cosechan año tras año».[59] Los poemas de Kwon respondían en un tono más sumiso, describiendo también las regiones políticamente sensibles de la zona del Yalu y Liaodong. En «El cruce del río Amnok [Yalu]», evita la agresiva afirmación histórica de la influencia china realizada por Hongwu, planteando, en cambio, una inteligente pregunta retórica:

La virtud del emperador no conoce límites entre el reino de Ming y nosotros el pueblo Yi;
[entonces] ¿cómo puede dividirse la tierra en fronteras de unos y otros?[60]

Asimismo, cuando describe el «Paso por Liaodong», Kwon omite la tensa historia de la ocupación militar de la región, para centrarse exclusivamente en un «viaje» confuciano. «El camino se extiende interminable por las llanuras», pero «estoy decidido con fervor a realizar obras de mérito en la llanura central».[61]

En un nivel geográfico, la diplomacia poética de Kwon describe lo que aparece en el mapa Kangnido, que se completaría a su regreso a Corea. Tanto su poesía como el mapa reflejan el paso del budismo al neoconfucianismo en los primeros tiempos de la Corea Joseon. Aunque China se sitúa en el corazón del mapa, «en la llanura central», es un mundo carente de fronteras políticas, lo que acentúa los estrechos lazos regionales y culturales entre los reinos confucianos vecinos; asimismo, la importancia política del Yalu (en coreano *Amnok-gang*) resulta evidente, puesto que es uno de los únicos tres ríos mencionados en el mapa. Incluso en los poemas no directamente relacionados con la resolución de la disputa *pyojŏn*, Kwon describía una geografía moral que luego reaparecería en el mapa Kangnido. En «Mirando hacia Japón», describe «la maldad y la traición» de los japoneses, que «saquean y asaltan la frontera de su vecino».[62] El prefacio de Kwon al mapa Kangnido recuerda a sus lectores la importancia de añadir un nuevo mapa de Japón, aunque la orientación y el tamaño correctos de sus islas no eran claramente la prioridad. Lo que importaba era la proximidad, basada en la relativa amenaza o en la oportunidad diplomática que representaba Japón. La coherente postura de Kwon con respecto a Japón, tanto en sus mapas como en su poesía, le permitía establecer una causa común entre China y Corea en su temor compartido a los piratas japoneses y en las dificultades diplomáticas de tratar con los shogunes.

En sus relaciones con Japón, los Joseon siguieron una política de *kyorin* (o «relaciones de buena vecindad»), lo que implicaba educar a los japoneses, «obstinados por naturaleza», en el principio del ritual, o *ye*.[63] Cuando Kwon regresó de su exitosa misión diplomática y escribió en sus obras completas —*Yangchon chip*—, no sin cierta modestia, que había «observado con agrado la realización del mapa [Kangnido]»,[64] la

posición diplomática y geográfica de la dinastía Joseon en el mundo conocido se había consolidado, al igual que las relaciones con China y Japón. Cualquiera que pudiera observar el mapa Kangnido podía verlo.

Cuando tratamos de reconstruir el mapa Kangnido de 1402, la mejor copia conservada es la más reciente, del siglo XV, que se guarda en la Universidad Ryūkoku de Kioto. El Kangnido de Ryūkoku, que recientemente se ha datado entre 1479 y 1485, parece anticiparse a las posteriores inquietudes de la dinastía Joseon a finales del siglo XV. Su toponimia incorpora varias iniciativas civiles y administrativas realizadas por la dinastía durante este período, incluido el establecimiento de una base naval en Jeolla, en 1479, claramente marcada en la costa sudoriental del mapa; en cambio, apenas intenta actualizar su geografía del mundo circundante, mostrando todavía a China tal como aparecía en los anteriores mapas Yuan del siglo XIV pese a disponerse de otros mucho más actualizados. Es posible, pues, que el mapa de Ryūkoku no sea simplemente una mera copia del mapa Kangnido original de 1402, luego perdido, sino un registro actualizado de los rápidos cambios acaecidos en el estado Joseon. Puede que los copistas de finales del siglo XV desearan transmitir que, mientras el resto del mundo se detenía, la administración civil y militar de aquel gobierno relativamente nuevo avanzaba a grandes pasos.[65]

Al escoger el mapa de 1402 como la plantilla en la que basarse, y conservar el prefacio de Kwon Geun, el Kangnido de Ryūkoku muestra que, por lo demás, en la década de 1470 los intereses del régimen se mantenían cerca de los de principios de siglo. Ambas versiones se preocupaban de «situar» (por utilizar un término geomántico) el reino Joseon en el contexto de un mundo más amplio. En aquel mundo cambiante, tenía que conciliar las ambiciones imperiales de Corea con las de China y Japón. Pero este era también un mundo en el que el equipo de funcionarios eruditos responsables de la realización del mapa original, relativamente libres de la adhesión absoluta a los principios chinos, podían proyectar las tierras «bárbaras» más allá de Asia oriental. Por más que a menudo los chinos la vieran como un país bárbaro, Corea era asimismo lo suficientemente independiente como para apreciar que el «mundo era muy amplio», y para querer cartografiar su lugar y su historia en él de manera independiente, prescindiendo de lo que hubiera en sus fronteras.

Para los modernos ojos occidentales, el mapa Kangnido constituye una paradoja. Parece ser un mapa del mundo comparable con los que se encuentran en el *Libro de curiosidades*, o con el mapamundi de Hereford. Pero al mismo tiempo los observadores occidentales también sienten que están viendo una imagen del mundo producida por una cultura ajena con un método muy diferente de entender y organizar el espacio físico. Puede que el concepto de mundo sea común a todas las sociedades; pero las diferentes sociedades tienen ideas muy distintas del mundo y de cómo debe ser representado. Aun así, y como muestran el mapa Kangnido y sus predecesores chinos, esas cosmovisiones tan distintas resultan absolutamente coherentes y funcionales para quienes las elaboran y las utilizan. El mapa Kangnido es una respuesta cartográfica concreta a uno los mayores imperios clásicos del mundo, y una respuesta configurada por la percepción de Corea de su propio paisaje físico y político. Tanto la experiencia china como la coreana crearon mapas interesados en mucho más que el mero hecho de cartografiar el territorio con precisión: también representaban gráficamente, de manera eficaz, unas relaciones estructuradas.[66] El mapa Kangnido y sus copias proponían una forma en la que una nueva dinastía, pequeña pero orgullosa, podía situarse a sí misma en la esfera de un imperio mucho mayor.

5

Descubrimiento

Martin Waldseemüller, mapa del mundo, 1507

Hamburgo, Alemania, 1998

Philip D. Burden es uno de los comerciantes de mapas más reputados del Reino Unido, experto en la cartografía de América y autor de *The Mapping of North America*. En el verano de 1998 fue a verle un comerciante de libros londinense en representación de un cliente que vivía en Hamburgo y que requería de sus servicios para autentificar un antiguo mapa. Tales visitas no eran inusuales en la actividad profesional de Burden, pero su curiosidad se vio espoleada cuando le dijeron que se necesitaba de su pericia con urgencia y que tendría que firmar un acuerdo de confidencialidad antes de descubrir la naturaleza del mapa en cuestión. Después de firmar el acuerdo, recordaría Burden más tarde, «se produjo una conversación telefónica que no olvidaré fácilmente».

La información que le dieron a Burden era lo suficientemente extraordinaria como para que interrumpiera sus vacaciones familiares en Disneylandia, en California, y aceptara coger de inmediato un avión a Londres y desde allí dirigirse a Hamburgo. Le recibieron los representantes de su cliente, que le condujeron al distrito bancario de Hamburgo. Tras hacerle pasar a la sala de conferencias de uno de los bancos del distrito, pusieron ante Burden el objeto que se le pedía que autentificara: la que supuestamente era la única copia conservada del mapa del mundo impreso atribuido al cartógrafo alemán Martin Waldseemüller, titulado *Universalis cosmographia secundum Ptholomaei traditionem et Americi Vespucii aliorumque lustrationes:* que se cree que data de 1507 y en general se considera el primer mapa que nombra y representa a «América» como una masa continental separada de Asia.

Burden llevaba años manejando mapas antiguos, y el peculiar tacto del papel en el que este estaba impreso le convenció de que «era el objeto genuino, y no un elaborado fraude». Era muy consciente de que estaba contemplando uno de los objetos más importantes (y valiosos) de la historia de la cartografía. «Para mí —escribiría más tarde—, este era, después de la Declaración de Independencia y la Constitución de Estados Unidos, el más importante objeto americano impreso existente y el documento de nacimiento de América, a la que dio nombre.»[1]

Burden pasó cuatro horas con el mapa antes de preparar un informe para su cliente, un rico hombre de negocios alemán que recientemente había vendido su empresa de software y estaba interesado en comprarle el mapa a quien entonces era su propietario, el conde Johannes Waldburg-Wolfegg, del castillo de Wolfegg, situado en Baden Württemberg, en el sur de Alemania. Cuando se hizo público que el mapa estaba en venta apareció otro comprador con una influencia particularmente persuasiva: la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos. El cliente original de Burden perdió el interés, optando al fin por invertir su dinero en otra empresa en lugar de en un mapa. Con un precio de venta de 10 millones de dólares, el mapa de Waldseemüller se convirtió en el más caro del mundo. Entonces los representantes de la biblioteca le formularon a Burden una pregunta distinta: ¿realmente valía el mapa lo que muchos consideraban una suma desorbitada? Una vez que Burden confirmó que él tenía al menos dos clientes más dispuestos a pagar el precio de venta, en el verano de 1999 los representantes de la biblioteca se decidieron a comprarlo. Al redactar el contrato, la biblioteca enumeró una serie de puntos que explicaban la importancia del mapa tanto para la historia de la cartografía como para la historia americana a fin de justificar la adquisición:

- el mapa contiene el primer uso conocido del nombre de «América», una invención original de Martin Waldseemüller para designar el nuevo continente descubierto por Gristóbal Colón en 1492;
- el mapa es la única copia existente de una xilografía realizada por Martin Waldseemüller, probablemente en 1507;
- la invención del nombre de «América» por parte de Martin Waldseemüller para un nuevo continente que hasta entonces se había designado

como «terra incognita» confiere una identidad histórica a dicho continente, y

- en base a ello, el mapa de Martin Waldseemüller constituye un documento de la mayor importancia para la historia del pueblo americano.

El documento continuaba diciendo que otro «objetivo de vender el mapa a la biblioteca es el de potenciar la cordial relación entre Alemania y Estados Unidos».[2]

Los orígenes de la venta del mapa se remontan a principios del siglo XX. En 1900, el padre Joseph Fischer, un sacerdote jesuita y profesor de historia y geografía alemán, descubrió la única copia conservada del mapa en los archivos del castillo de Wolfegg. El descubrimiento de Fischer condujo a una serie de tentativas de comprar el mapa por parte de bibliotecas y coleccionistas americanos, entre ellos la propia Biblioteca del Congreso estadounidense, a la que se ofreció el mapa ya en 1912, pero que declinó comprarlo por falta de recursos. Durante los cincuenta años siguientes la biblioteca hizo varios intentos de comprar el mapa, pero no sería hasta 1992, en el quinto centenario del primer desembarco de Colón en América, cuando el futuro destino del mapa daría un giro decisivo. Entre los actos programados para celebrar el aniversario se incluía una exposición en la Galería Nacional de Washington titulada: «Circa 1492: el arte en la era de la exploración», que incluía el mapa de Waldseemüller —hasta entonces exhibido muy pocas veces— como su principal atracción. Ansiosa por lograr que el conde de Waldburg-Wolfegg se interesara en venderlo, la Biblioteca del Congreso pidió a Daniel Boorstin, su bibliotecario emérito, premio Pulitzer y autor del libro *Los descubridores*, que le escribiera. Boorstin así lo hizo, señalando que, «como primer mapa que contiene el nombre del continente americano, el documento señala el inicio de la continuada relación entre Europa y América, así como el papel pionero de los cartógrafos europeos en el desarrollo de la civilización occidental». El conde, que tras heredar su título había convertido el castillo de Wolfegg y la propiedad familiar en un próspero balneario y campo de golf, no necesitó demasiada persuasión. Rápidamente hizo saber a la Biblioteca del Congreso que estaba dispuesto a vender el mapa que su familia poseía desde hacía más de 350 años, declarando más tarde en una entrevista que su

decisión de vender se basaba en una combinación «de la conciencia de la tradición de un noble con el espíritu emprendedor moderno». Pero antes de que el conde y la biblioteca pudieran llegar a un acuerdo, tenían que vencer un serio obstáculo político: el mapa figuraba en el Registro Nacional de Propiedades Culturales Alemanas Protegidas, y nunca hasta entonces se había concedido una licencia de exportación para ninguno de los objetos inscritos en dicho registro. Cuando en 1993 los representantes de la Biblioteca del Congreso presentaron una solicitud al entonces canciller Helmut Kohl (historiador de formación), su petición fue rechazada de plano.

La derrota del canciller Kohl a manos de Gerhard Schröder en las elecciones nacionales alemanas de 1998 señaló un cambio en las relaciones culturales germano-estadounidenses. El hecho de que Schröder nombrara al doctor Michael Naumann ministro de Cultura, el primero desde 1933 (año en que el cargo fue suprimido por los nazis), resultaría clave a la hora de decidir el futuro del mapa. Naumann, antiguo editor del grupo Holtzbrinck —un grupo editorial multinacional con empresas en Estados Unidos—, era, de manera en absoluto sorprendente, un ferviente partidario de estrechar los lazos culturales, y quizá también las relaciones comerciales, entre los dos países. Apoyó con firmeza tanto al conde como a la Biblioteca del Congreso para reiniciar las negociaciones con el gobierno federal alemán, llegando incluso hasta el punto de sugerir que la recientemente fusionada corporación automovilística Daimler Chrysler podría estar interesada en financiar la adquisición del mapa como «el complemento perfecto de esta extraordinaria expresión de la amistad germano-estadounidense». A lo largo de 1999, Naumann preparó hábilmente el terreno de cara a un acuerdo para conceder una licencia oficial de exportación al mapa, mientras los abogados preparaban el contrato estableciendo los términos de la venta.

El 13 de octubre de 1999, el conde y la Biblioteca del Congreso firmaron un contrato acordando la venta del mapa de Waldseemüller. Aunque el precio era de 10 millones de dólares, en aquel momento la biblioteca solo podía permitirse un pago al contado de 500.000, y el contrato estipulaba que disponía de un plazo de solo dos años para liquidar el resto, o habría de afrontar la humillación de tener que devolverle el mapa al conde. Entonces la biblioteca se embarcó en una frenética campaña para recaudar fondos a fin de cubrir la cantidad pendiente.

Consultaron la lista Forbes de los 400 individuos más ricos de Estados Unidos, y se dedicaron a visitar a personas y empresas, desde el empresario texano y antiguo candidato a presidente Ross Perot hasta AOL y American Express, pasando por Henry Kissinger y Henry Mellon. Mientras la biblioteca pedía millones a las multinacionales, llegaban ofertas más modestas de muchos estadounidenses de a pie. «No soy rico —escribía en un correo electrónico el actor Greg Snyder en octubre de 2000—, pero tengo unos cientos de dólares que me gustaría donar para la adquisición del mapa de Waldseemüller.» Pese a ello, los esfuerzos iniciales para conseguir el dinero resultaron decepcionantes, y la biblioteca buscó otras alternativas. Tras rechazar un plan para ofrecer libros raros de su colección como pagos parciales, la biblioteca obtuvo el compromiso de recibir cinco millones de dólares de una comisión parlamentaria del Congreso para cubrir el coste, con la condición de que solo se entregaría el dinero una vez que se hubiera conseguido una cantidad igual del sector privado. La comisión justificó su contribución citando un extraño precedente: en 1939 el Congreso había pagado 50.000 dólares por el llamado «Relicario Castillo», un crucifijo de oro y cristal que contenía «fragmentos del polvo de Cristóbal Colón». La mitad privada del dinero se recaudó gracias a un pequeño grupo de acaudalados donantes privados, incluida una contribución sustancial del Discovery Channel, que la biblioteca acordó que ayudaría a desarrollar una serie de programas titulados *El atlas del mundo.* Pero no todos estaban contentos con la compra. El doctor Klaus Graf, un académico alemán, ya se había quejado en un artículo online de que «cualquier intento de comprar propiedades culturales que estén oficialmente registradas en el más que reducido catálogo de propiedades culturales nacionales constituye un acto de inmoralidad», y a continuación se preguntaba: «¿Es que la Biblioteca del Congreso no tiene vergüenza?». Al comentar también la adquisición del mapa, el *New York Times* señalaba con mordacidad que, de hecho, las relaciones de Estados Unidos con Alemania recientemente se habían desplomado, y que la decisión del Congreso de dar tanto dinero para el mapa se hallaba en marcado contraste con los recortes simultáneos en la financiación de las bibliotecas públicas realizados por el gobierno federal.[3]

Finalmente, en junio de 2003, la biblioteca anunció que la adquisición del mapa se había completado. El 23 de julio, después de más de

una década de negociaciones, el mapa de Waldseemüller se presentó por primera vez como propiedad de la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos en su edificio Thomas Jefferson. De manera bastante apropiada, se exhibió como complemento de una exposición sobre la expedición de 1803-1806 de Lewis y Clark, la primera misión patrocinada por el Estado para cartografiar sistemáticamente Norteamérica desde el Mississippi hasta el Pacífico. La expedición, dirigida por Lewis Meriwether, William Clark y otros miembros del llamado Cuerpo de Descubrimiento, inició el épico proceso de inspeccionar los 9,5 millones de kilómetros cuadrados del interior de un continente cuyo nombre y contorno aparentemente habían aparecido por primera vez en un mapa gracias a Martin Waldseemüller, casi 300 años antes.

Las vicisitudes que rodearon la compra del mapa de Waldseemüller por parte de la Biblioteca del Congreso no resultan inusuales para nadie que trabaje en la industria cultural. El tráfico de objetos históricos entre naciones e imperios poderosos ha implicado invariablemente el desarrollo o la resolución de intereses diplomáticos, políticos y financieros de mayor envergadura. En este caso, la adquisición y exhibición del mapa de Waldseemüller por parte de la biblioteca dice mucho sobre la concepción de Estados Unidos de sí mismos como nación y de su lugar en el contexto global. Cuando se completó la venta, la web de la Biblioteca del Congreso utilizó la evaluación de Burden, celebrando el mapa como «el certificado de nacimiento de América», el primero «en representar las tierras de un hemisferio occidental independiente y con el Pacífico como un océano independiente». Constituía «un ejemplo excepcionalmente magnífico de la tecnología de la imprenta en los comienzos del Renacimiento», que «reflejaba un enorme salto adelante en el conocimiento, reconociendo la recién descubierta masa terrestre americana y cambiando para siempre la concepción y percepción de la humanidad del propio mundo en sí».[4] El mapa de Waldseemüller dio a Estados Unidos lo que anhelan la mayoría de las naciones: la legitimidad de un punto de origen preciso, normalmente vinculado a un acontecimiento o documento concreto. En este caso se trataba de una fecha de nacimiento: el año 1507, cuando, tal como mostraba Waldseemüller, América se reconocía como un continente por derecho propio.

Un certificado de nacimiento implica siempre una paternidad, y la de América se identificaba por el mapa de Waldseemüller como in-



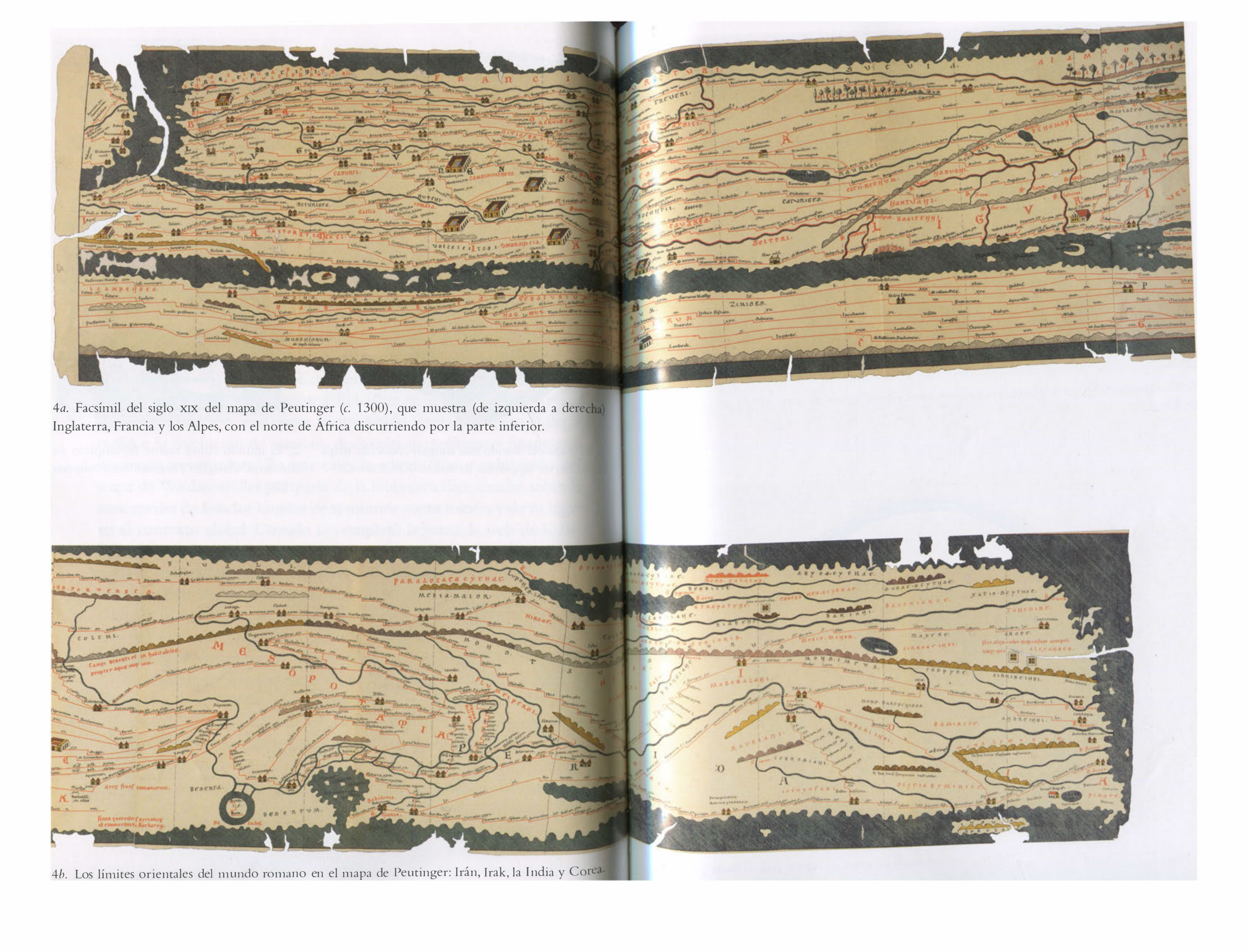
mapa del mundo más antiguo conocido: mapa
lonio de Sippar, sur de Irak, *c.* 700-500 a.C.



2. El mundo como teatro: frontispicio de Abraham Ortelio, *Theatrum orbis terrarum* (1570).



Mapa del mundo de una de las copias más antiguas conocidas de la *Geografía* de Ptolomeo, escrita
griego, siglo XIII. © 2012 Biblioteca Apostolica Vaticana (Urb. Gr. 82, fols. 60v-61r).

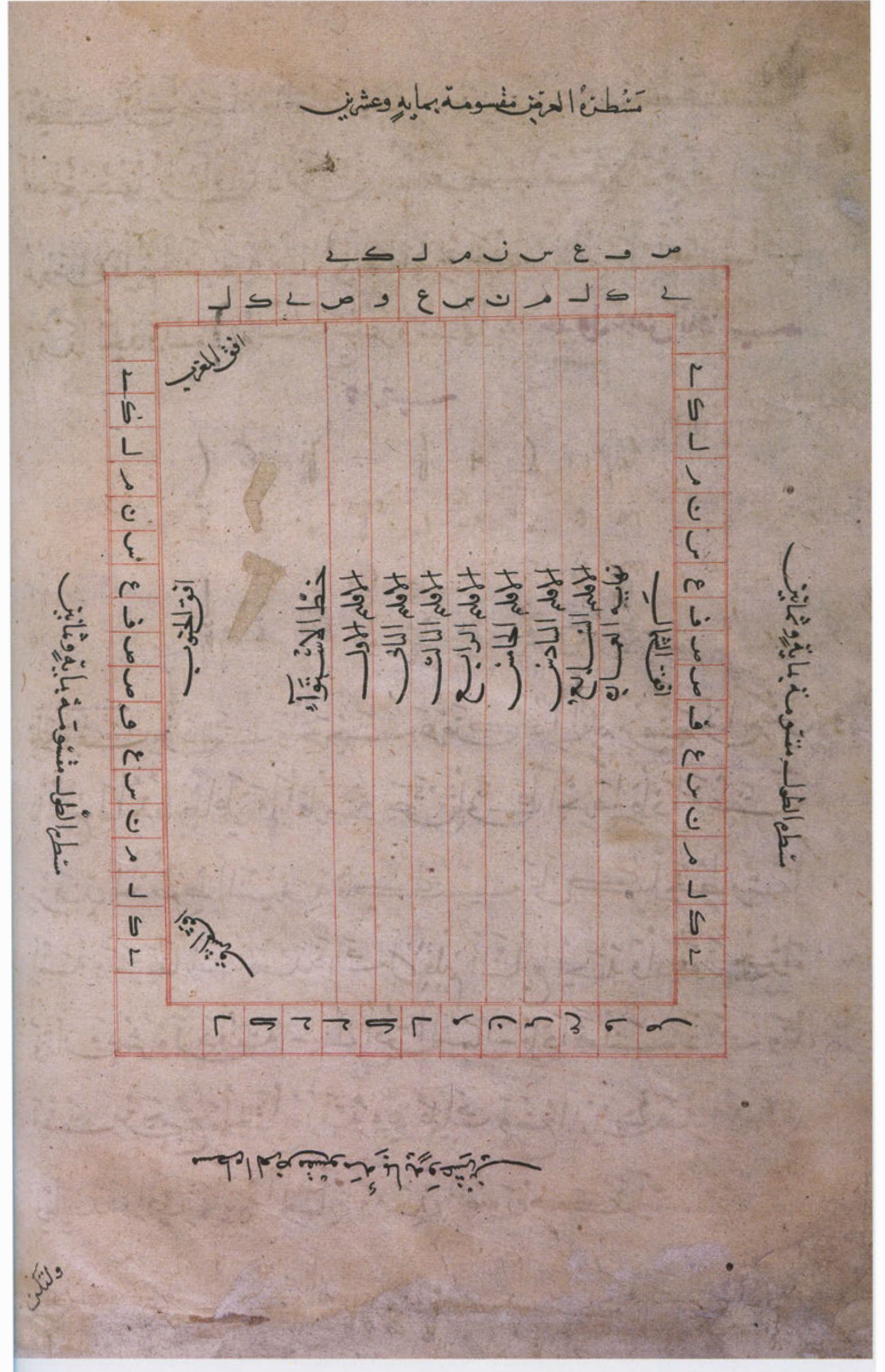


4*a*. Facsímil del siglo XIX del mapa de Peutinger (*c.* 1300), que muestra (de izquierda a derecha) Inglaterra, Francia y los Alpes, con el norte de África discurriendo por la parte inferior.

4*b*. Los límites orientales del mundo romano en el mapa de Peutinger: Irán, Irak, la India y Corea.

5. Escribas griegos, árabes y latinos del siglo XII trabajando juntos en la cancillería del rey Roger II de Sicilia.

6. Mapa del mundo circular de una copia del siglo XVI del *Libro de Roger* de al-Idrisi (1154), que muestra la convergencia del conocimiento geográfico latino y árabe.



7. Diagrama de Suhrab para un mapa del mundo, en *Maravillas de los siete climas a efectos de habitación*, siglo x, con un mapa diagramático que muestra los siete climas de la Tierra.



8. Mapa del mundo de Ibn Hawqal (1086), orientado con el sur en la parte superior.



9. Mapa del mundo circular del anónimo *Libro de curiosidades*, casi idéntico al que contiene el *Libro de Roger* de al-Idrisi.



10. El peculiar mapa del mundo rectangular del *Libro de curiosidades*, de una copia del siglo XIII, orientado con el sur en la parte superior y con una escala gráfica.

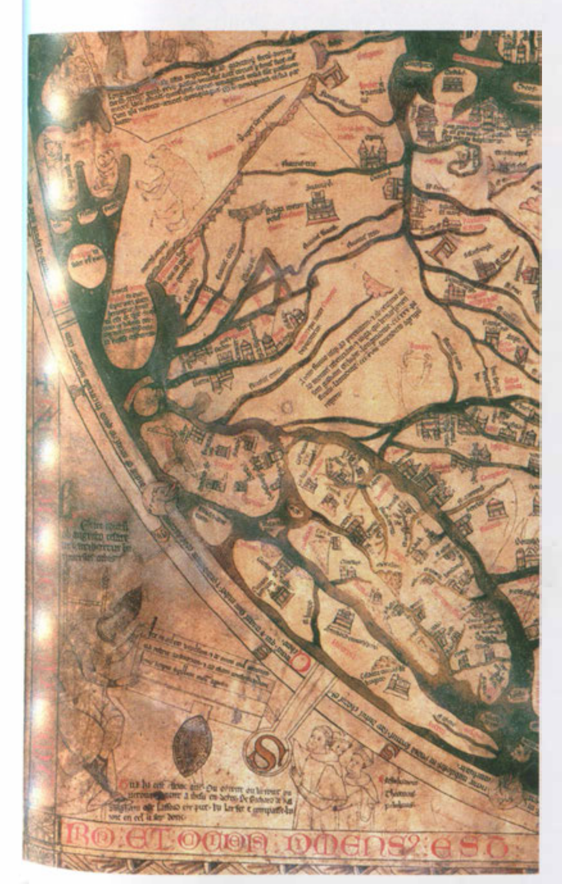
11. Reconstrucción del mapa del mundo combinando los 70 mapas sectoriales dibujados en el *Libro de Roger* de al-Idrisi.



12*a.* El mapamundi de Hereford (*c.* 1300), con el este en la parte superior.



12*b*. Cristo flanqueado por ángeles que conducen a la gente al cielo y al infierno.



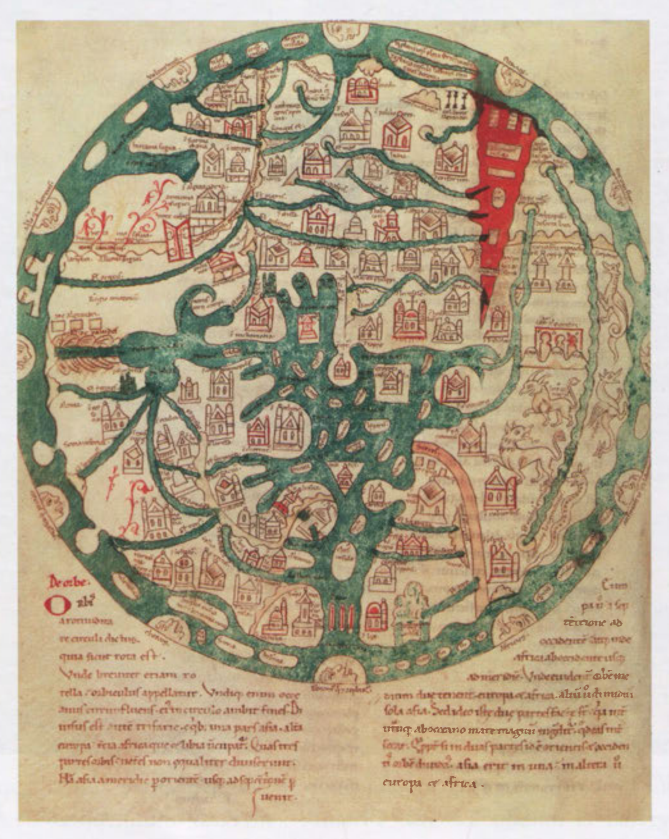
12*c*. El emperador romano César Augusto enviando cónsules a topografiar el mundo. Las islas Británicas aparecen representadas en el mapa directamente



12*d*. Un jinete alza la vista hacia África y sus razas «monstruosas» de África, junto a las palabras «Sigue adelante».



13. Mapa zonal de Macrobio, *Comentario al Sueño de Escipión* (siglo IX), donde se representa a la Tierra dividida en zonas rotuladas como templada, helada y «tórrida».



14. Mapa del mundo del siglo XII que ilustra las *Etimologías* de san Isidoro. Pese a tener un diámetro de solo 26 centímetros, muestra una asombrosa semejanza con el mapamundi de Hereford.



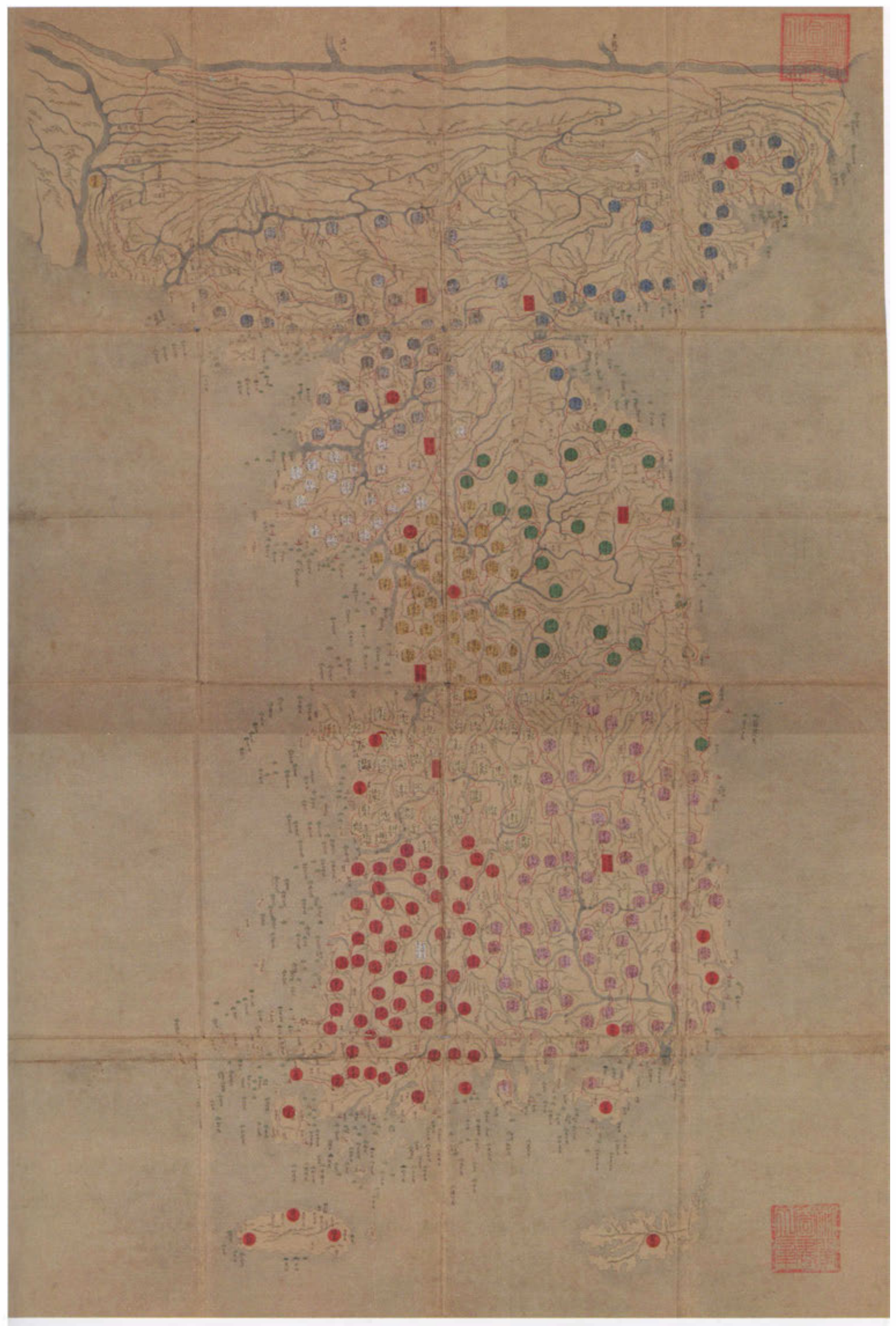
15. El mapa de Sawley: el mapamundi inglés más antiguo conocido (1190), descubierto en un monasterio cisterciense de Yorkshire.



16. El mapa Kangnido (1470), el mapa asiático oriental más antiguo conocido que muestra el mundo entero, incluida Europa y la Corea Joseon.



17. Detalle de la península de Corea del mapa Kangnido, mostrando lugares administrativos y militares clave.



18. Copia de un mapa oficial de Corea de Chong Chok (1390-1475), que muestra la influencia de la cartografía geomántica, con «energías cósmicas» diferenciadas por colores que fluyen a través de las cuencas de los ríos (en azul) y las cordilleras (en verde), y con las sedes de distrito identificadas asimismo por colores en función de su provincia.



19. El certificado de nacimiento de América: mapa del mundo de Martin Waldseemüller (1507), el primero en nombrar y representar a América como un continente independiente, adquirido en 2003 por la Biblioteca del Congreso estadounidense por 10 millones de dólares.

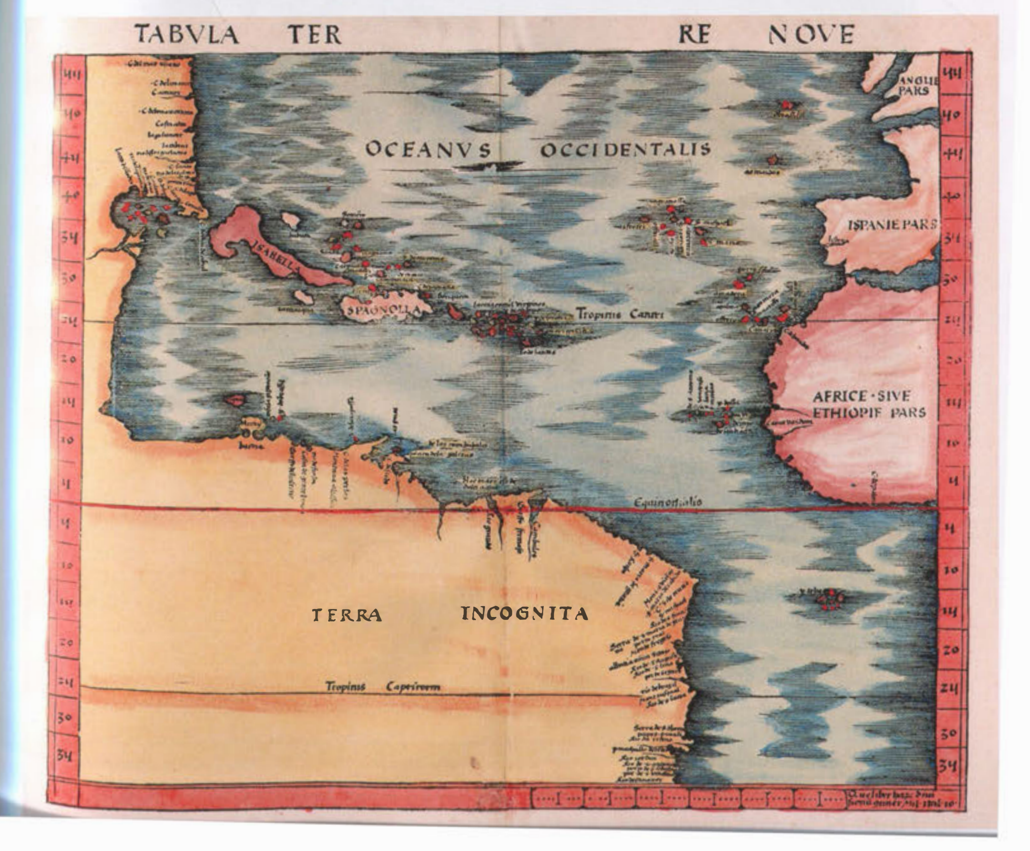


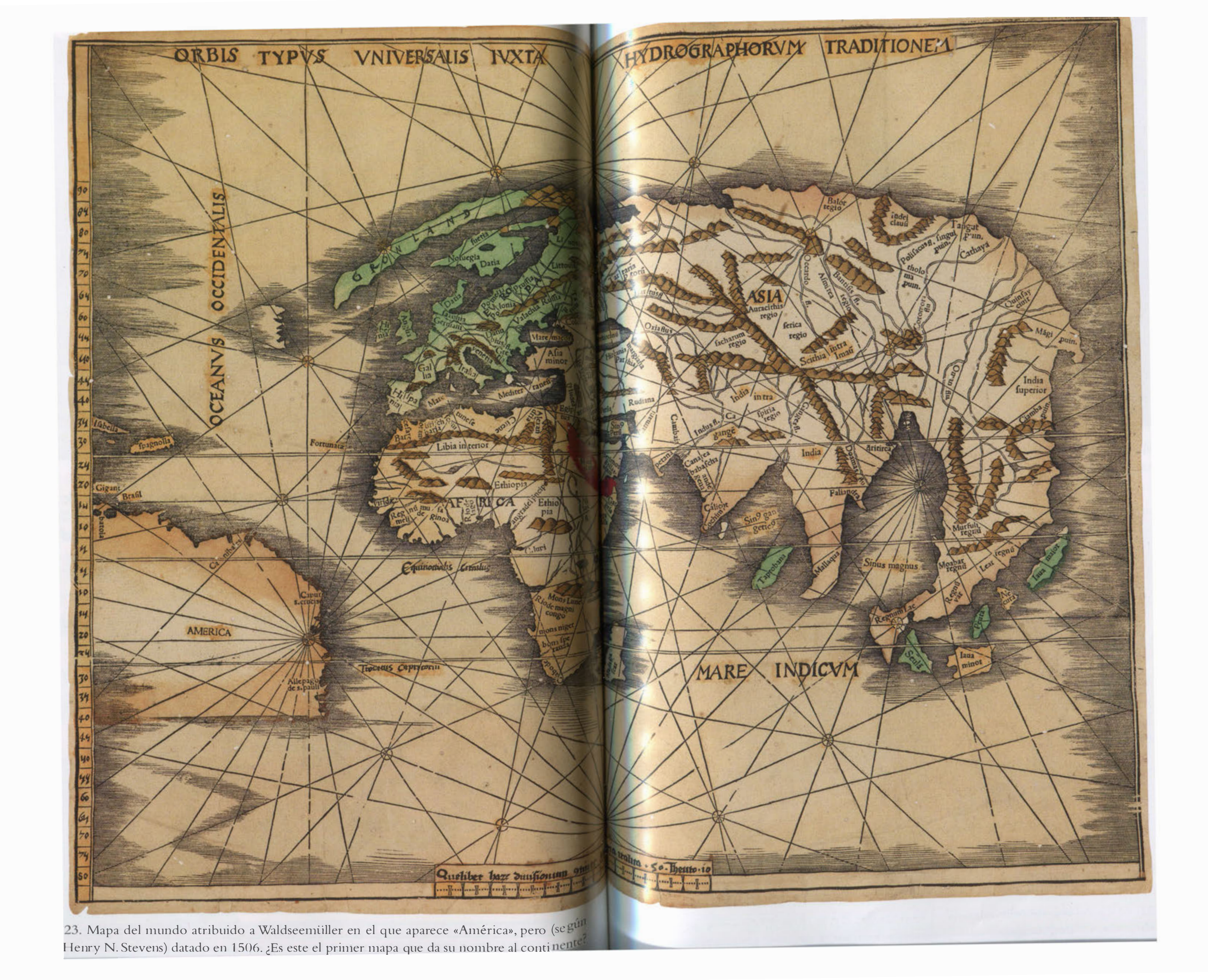
20. Planisferio de Nicolás de Caverio (*c.* 1504-1505), que muestra los nuevos descubrimientos de la época, pero sigue estando en deuda con la tradición de los mapamundis medievales al situar a Jerusalén en su centro.



21. Mapa del mundo de la versión latina más antigua de la *Geografía* de Ptolomeo (comienzos del siglo xv), parte del «redescubrimiento» renacentista del saber clásico. © 2012 Biblioteca Apostolica Vaticana (Cod.VAT. Lat. 5698).

22. ¿Cambio de mentalidad?: mapa de Martin Waldseemüller, de su edición de 1513 de la *Geografía* de Ptolomeo, donde «América» ha sido reemplazada por «Terra incognita».





23. Mapa del mundo atribuido a Waldseemüller en el que aparece «América», pero (según Henry N. Stevens) datado en 1506. ¿Es este el primer mapa que da su nombre al continente?



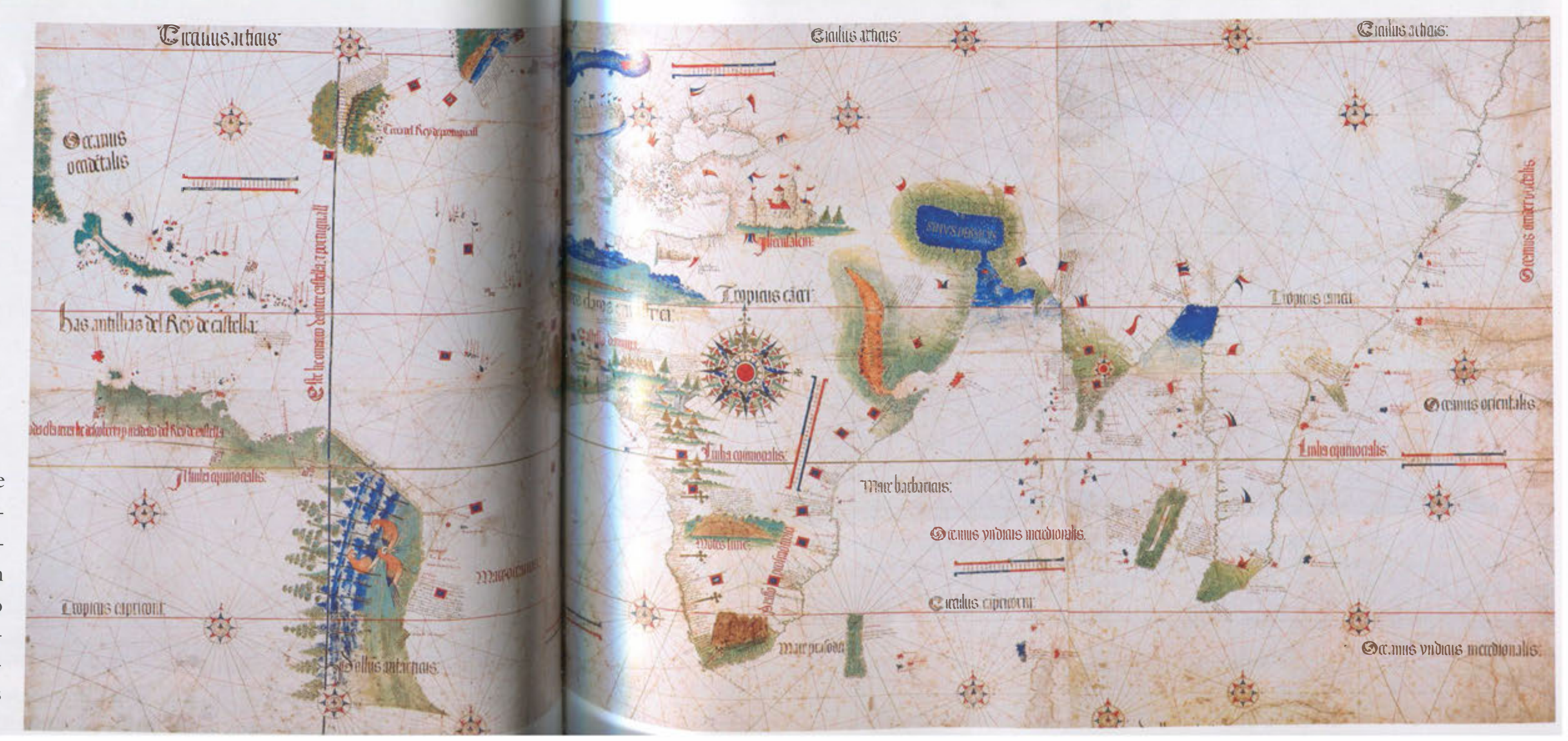
24. Mapa del mundo de Henricus Martellus (*c.* 1489). El descubrimiento del cabo de Buena Esperanza rompe las fronteras ptolemaicas del mapa del mundo clásico.



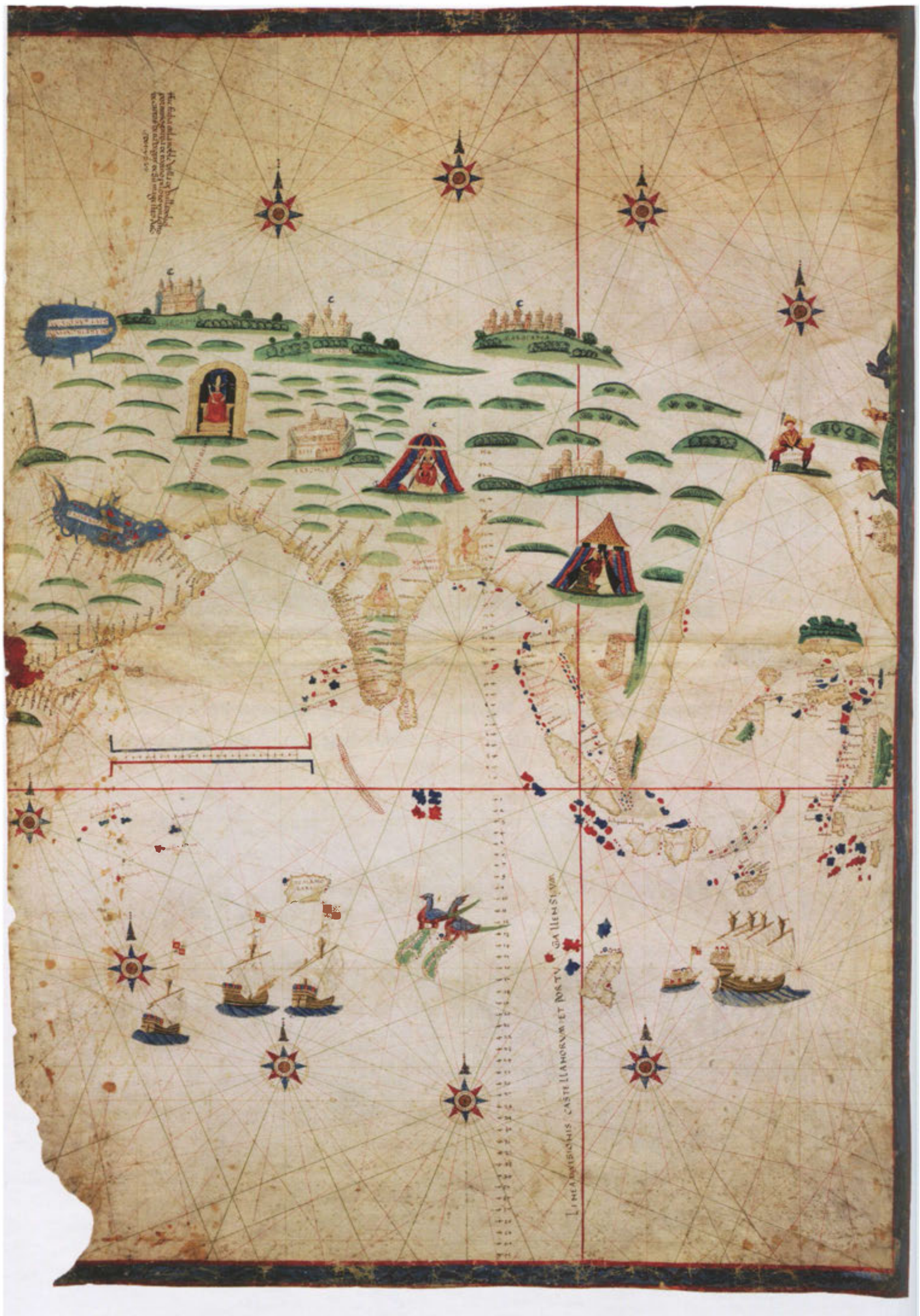
26. El globo terráqueo más antiguo conocido, realizado por Martin Behaim en 1492. Su subestimación del tamaño de la Tierra inspiró a Colón y a Magallanes a embarcarse en sus viajes hacia Oriente.



27. Mapa de las Molucas de Antonio Pigafetta (1521), basado en su experiencia de primera mano en aquellas islas ricas en especias.



25. El planisferio de Cantino (1502), sacado clandestinamente de Lisboa por un espía italiano ansioso por conocer los comercialmente lucrativos descubrimientos de Portugal.



28. Mapa de las Molucas de Nuño García de Toreno (*c.* 1522), mostrando las islas de la mitad española del globo, al este de la línea roja divisoria acordada en Tordesillas (1494) y que discurre a través de Sumatra, donde se cruza con el ecuador.

cuestionablemente europea. Como sugería la carta de Daniel Boorstin al conde en 1992, el mapa permitía a América verse íntimamente involucrada en el drama del Renacimiento europeo, el momento en que Europa se reinventó a sí misma a través del redescubrimiento de los valores de las civilizaciones clásicas de Grecia y Roma, desembocando en lo que el gran historiador decimonónico Jacob Burckhardt denominaría «el descubrimiento tanto del mundo como del hombre».[5] Según esta interpretación, el renacimiento del pasado clásico fue de la mano con el auge del humanismo renacentista, una nueva forma de concebir el yo individual, además del «descubrimiento» del lugar del individuo en un mundo en rápida expansión que anticipaba el auge de la modernidad occidental. Y de hecho, la leyenda que aparece en la parte inferior derecha del mapa apoya tal planteamiento. «Aunque muchos de los antiguos estuvieran interesados en determinar la circunferencia del mundo —reza—, había cosas que les seguían siendo desconocidas en no poca medida; por ejemplo, en el oeste, América, llamada así por su descubridor, que hoy se sabe que representa una cuarta parte del mundo.»[6] Esto tiene todo el carácter de la confiada modernidad de una racionalidad recién descubierta, que se basa en los clásicos solo para, en última instancia, descartarlos en el momento en que se configura una autoconciencia moderna y europea. Es esa misma creencia la que impregna las afirmaciones de la Biblioteca del Congreso sobre el mapa de Waldseemüller: que este represente un enorme salto adelante en el conocimiento; que utiliza la nueva y revolucionaria tecnología de la imprenta, y que cambia nuestra concepción no solo de nuestro mundo, sino de nuestro lugar en él. El mapa es, en otras palabras, un documento que representa la quintaesencia del Renacimiento europeo.

Sin duda el mapa representa un mundo completamente distinto de el del mapamundi de Hereford, el anterior mapa producido en Europa que se ha examinado antes. En los 200 años que separan ambos mapas, la representación entera del mundo, su creación intelectual y práctica, y hasta el término utilizado para describir ambos objetos, se habían transformado (aunque hasta bien entrado el siglo XVI seguirían haciéndose *mappaemundi*, que se exhibirían junto a otros mapas más modernos que mostraban los recientes descubrimientos). En 1290, el mapamundi de Hereford se calificaba de *estorie*, o «historia»; en 1507, el de Waldseemüller se denominaba a sí mismo *cosmographia* («cosmografía»), esto es, una

ciencia que describe la tierra y el cielo. Habían desaparecido la orientación este de los mapamundis, su ápice religioso y sus márgenes llenos de monstruos, todo ello reemplazado en el mapa de Waldseemüller por una orientación norte-sur, con una representación de líneas costeras y masas terrestres reconocibles, líneas científicas de longitud y latitud, y una serie de motivos clásicos. Aunando la recomendación de Ptolomeo de que los mapas se orientaran con el norte en su parte superior y el desarrollo de los métodos de navegación basados en el uso de la brújula, que privilegiaban el norte como principal punto cardinal, la mayoría de los mapas del mundo europeos de finales del siglo XV y principios del XVI, como el de Waldseemüller, fueron sustituyendo poco a poco el este por el norte como punto de orientación básico. Ambos mapas muestran sus conocimientos clásicos, pero de maneras muy distintas. Mientras que el mapamundi de Hereford se basa en autores romanos y paleocristianos para confirmar su concepción religiosa de la creación, el mapa de Waldseemüller se remonta aún más atrás, hasta la época helenística de Ptolomeo y su percepción geométrica de los mundos terrestre y celeste. Mientras que el ápice del mapamundi de Hereford retrata a Cristo en majestad, la parte superior del mapa de Waldseemüller se consagra a un geógrafo clásico y un navegante contemporáneo. Mientras que el mapamundi de Hereford muestra poco o ningún interés en aprender explícitamente de otros mapas, el de Waldseemüller anuncia su deuda con una serie de cartógrafos anteriores, incluidos tanto los mapas y proyecciones teóricos y académicos de Ptolomeo como los portulanos, las cartas de navegación y los mapas, más prácticos, producidos por pilotos y navegantes contemporáneos que desde comienzos del siglo XV trataban de determinar cómo navegar más allá de las costas europeas.

Habían sido cartas náuticas como el denominado planisferio de Caverio, realizado en 1504-1505 por el cartógrafo genovés Nicolás de Caverio (o Nicolo Caveri), las que poco a poco habían empezado a cartografiar las tierras descubiertas al este, el oeste y el sur del continente europeo durante los cien años anteriores. El planisferio de Caverio reconoce su deuda con el mundo geográfico de los mapamundis por medio de la diminuta imagen del mundo circular situada en su corazón, en África central; pero esta se ve rebasada por la elaborada red de líneas loxodrómicas (líneas que cruzan un meridiano con un ángulo constan-

te) y rosas de los vientos del mapa, que cartografían las líneas de navegación de dirección y rumbo para los pilotos que naveguen con la costa fuera del alcance de la vista.

Esta clase de cartas habían sido utilizadas por los marineros en el Mediterráneo al menos desde el siglo XII, y desarrolladas por los pilotos que navegaban más allá de Europa en el XV, entre ellos Cristóbal Colón en sus cuatro viajes al Nuevo Mundo, iniciados en agosto de 1492. En 1498, el tercer viaje de Colón permitió que por primera vez un europeo pusiera el pie en territorio continental en el hemisferio occidental cuando su tripulación desembarcó en la costa venezolana el 5 de agosto. Como se sabe, Colón nunca creyó que fuera responsable del descubrimiento de un nuevo continente: el propio título del mapa de Waldseemüller, y la leyenda que aparece en su esquina inferior izquierda, rinden homenaje a otro explorador italiano que solo brevemente llegaría a eclipsar a Colón como «descubridor» del Nuevo Mundo, pero que daría su nombre al continente de forma perdurable. La leyenda describe así el mapa:

> Una descripción general de las diversas tierras e islas, incluidas algunas de las que los antiguos no hacen mención, descubiertas recientemente entre 1497 y 1504 en cuatro viajes a través de los mares, dos de ellos por mandato de Fernando de Castilla, y dos de Manuel de Portugal, los más serenos monarcas, con Américo Vespucio como uno de los navegantes y oficiales de la flota; y especialmente una descripción de muchos lugares hasta ahora desconocidos. Todo esto lo hemos dibujado cuidadosamente en el mapa a fin de proporcionar un conocimiento geográfico verdadero y preciso.[7]

Según el mapa de Waldseemüller, los viajes occidentales emprendidos por el comerciante y navegante florentino Américo Vespucio en las postrimerías del siglo XV representaban la confirmación de que los viajes de exploración europeos a través del Atlántico habían descubierto ciertamente una nueva parte del mundo, la cuarta, desconocida en la época medieval del mapamundi de Hereford y su mundo tripartito formado por Europa, África y Asia.

No era solo la geografía del mapa la que parecía tan diferente de la del de Hereford. Su estilo y forma procedían de un mundo que concebía la actividad de la cartografía de un modo muy distinto de los artífi-

ces y observadores de los mapamundis medievales. El mapa de Waldseemüller fue producido merced a un invento que era nuevo en Europa: la impresión con tipos móviles. Desaparecían, pues, las idiosincrasias propias del escriba y el iluminador de manuscritos, reemplazados ahora por el grabador de planchas de madera, el impresor y el compositor tipográfico, que eran los responsable de transferir el mapa original dibujado a mano a las imprentas de la Alemania de principios del siglo XVI. Asimismo, las ideas del mapa se basaban menos en creencias religiosas acerca de la creación divina del mundo y más en textos clásicos geográficos como la *Geografía* de Ptolomeo, evaluada junto a modernas cartas de navegación como la de Caverio; estas prácticas cartográficas eran comparadas, contrastadas, en algunos casos incorporadas y en otros desechadas, en la creación de la nueva imagen del mundo. Aunque el nombre de Ptolomeo se incluye en el título del mapa y su retrato se muestra en la parte superior izquierda de este, aparece directamente contrastado con los descubrimientos, más recientes, de Vespucio, a quien se retrata frente a su homólogo clásico.

En algunos aspectos la *Universalis cosmographia* rompía la cosmovisión ptolemaica clásica, al introducir un cuarto continente en la conciencia geográfica europea y planteando así una serie de nuevas cuestiones religiosas, políticas, económicas y filosóficas que ocuparían la atención de los eruditos en las generaciones siguientes. En cualquier caso, debemos calificar los juicios implícitos en el mapa como una descripción radical, incluso revolucionaria, de un nuevo mundo geográfico. No fue así, sin duda, como se recibió cuando se publicó por primera vez, o siquiera como se concibió inicialmente. Ni el nombre de Waldseemüller ni la supuesta fecha de la primera publicación del mapa —1507— se encuentran en lugar alguno en sus leyendas o márgenes. De hecho, ni siquiera está claro que el preciado mapa de la Biblioteca del Congreso estadounidense se imprimiera en 1507, o que realmente fuera el primer mapa que nombrara y representara a América como un continente independiente. En el libro publicado para acompañar el mapa, Waldseemüller y sus colaboradores optaron por no arriesgarse respecto a la naturaleza de los nuevos descubrimientos realizados en el oeste, argumentando, como veremos más adelante, que América no era necesariamente un nuevo continente, sino «una isla», una cautelosa matización que sugería que estaban dispuestos a revisar

sus presupuestos si los futuros viajes y descubrimientos de aquel Nuevo Mundo les persuadían de que deberían hacerlo. El mapa se basa asimismo en las proyecciones cartográficas realizadas por Ptolomeo 1.300 años antes, reproduciendo muchos de los errores del geógrafo griego y suscribiendo una visión geocéntrica del universo que solo se vería cuestionada con la publicación de la obra de Copérnico *Sobre las revoluciones de las esferas celestes* en 1543. Difícilmente eran estos signos de una estimulante modernidad.

Waldseemüller seguiría creando varios mapas más hasta su muerte en torno a 1521, pero nunca volvería a utilizar el nombre de «América» en ningún otro mapa que mostrara aquel Nuevo Mundo. Parece que el cartógrafo albergaba serias reservas con respecto a la prudencia de haber llamado «América» al nuevo continente en 1507, y habría de pasar otra generación antes de que el nombre fuera mundialmente aceptado en los mapas y atlas del mundo. Mientras que la adquisición del mapa por la Biblioteca del Congreso estaría rodeada de una extraordinaria publicidad, en su publicación inicial, así como en otras posteriores, la *Universalis cosmographia* apenas fue objeto de atención pública, y en el plazo de solo unas décadas todas las copias del mapa (del que no se imprimieron más de 1.000 ejemplares) se consideraron perdidas.

La historia de la *Universalis cosmographia* muestra que definir los orígenes y establecer el momento de un descubrimiento geográfico singular resulta mucho más complicado de lo que podríamos imaginar. Los orígenes del concepto de América como continente, al igual que los de este mapa concreto, pasan por una serie de pretensiones contradictorias y disputados comienzos reivindicados por una serie de exploradores, cartógrafos, impresores e historiadores. Con la ventaja de la retrospección, resulta fácil referirse a este período de la historia universal como la «era de los grandes descubrimientos», y contemplar la *Universalis cosmographia* como una obra en consonancia con la escala y la intensidad de tales acontecimientos. No cabe duda de que los logros tanto del Imperio portugués como del español entre 1420 y 1500 fueron extraordinarios. En este período los portugueses surcaron un espacio desconocido, desembarcando en varios lugares a lo largo de la costa africana y colonizando las Azores, las Canarias y Cabo Verde. En 1488 habían establecido enclaves comerciales en África oriental y habían rodeado el extremo meridional del continente, y en 1500 llegaron a la

India y Brasil. El apoyo financiero de España al primer viaje de Colón al Nuevo Mundo, en 1492, sería la primera de tres iniciativas que atraerían la atención de los europeos hacia las Antillas y América Central, seguidas luego de otros viajes posteriores que descubrirían franjas desconocidas de las costas de América del Norte y del Sur. Todos estos descubrimientos se hallan registrados en la *Universalis cosmographia*, que muestra un mundo cuyo tamaño es más del doble del de la ecúmene de Ptolomeo.

Sin embargo, el término más difícil de explicar en relación con este mapa concreto es uno que se utiliza repetidamente cada vez que es mencionado: «descubrimiento». Hoy pensamos en el descubrimiento como un concepto sencillo, que implica enterarse de algo o revelar algo hasta entonces desconocido, especialmente cuando se asocia a los viajes y al «descubrimiento» de lugares hasta ese momento desconocidos. A primera vista podría parecer que el mapa de Waldseemüller representa un decisivo «descubrimiento» de «nuevos mundos» en la historia de la cartografía occidental, pero el uso que hace del término indica que en realidad adopta un planteamiento más bien comedido con respecto a las «nuevas» tierras que representa.

El descubrimiento de nuevos lugares, incluso de nuevos mundos, era algo que la sociedad de principios del siglo XVI contemplaba con cautela, hasta con recelo. Cuestionaba los fundamentos del conocimiento heredado de autores clásicos como Aristóteles y Ptolomeo, e incluso la autoridad bíblica: si el nuevo mundo de América y sus habitantes realmente existía, ¿por qué no se mencionaban en la Biblia? El problema se complicaba aún más por la variedad de significados incoherentes y a menudo contradictorios asociados a la palabra «descubrimiento» y al auge contemporáneo de las lenguas vernáculas europeas. En inglés, por ejemplo, el término no pasó al uso común hasta finales del siglo XVI, con al menos seis significados distintos para el verbo «descubrir», entre ellos «destapar», «manifestar» o simplemente «revelar». En portugués, una de las primeras lenguas que registraron los nuevos «descubrimientos» marítimos desde principios del siglo XV, el término *descobrir*, en general traducido como «descubrir», se utilizaba regularmente con el significado de «explorar» o «destapar», pero también con el de «hallar por casualidad» e incluso simplemente «coger».[8] En neerlandés, «descubrimiento» suele traducirse como *ontdekking*, con las connotaciones de

destapar, averiguar la verdad o detectar un error. El «descubrimiento», pues, tenía tanto que ver con describir un encuentro con un territorio y unas tierras que ya se conocían, a través de la mitología o del saber clásico, como con la revelación de «nuevos mundos» por primera vez. Incluso la expresión «nuevo mundo» resulta deliberadamente vaga: así, los portugueses se refieren al hecho de doblar el cabo de Buena Esperanza, en 1488, como el «descubrimiento» de un «nuevo mundo», a pesar de que los mapas de la época incluían ya una primera versión del océano Índico y sus territorios adyacentes. Los eruditos renacentistas no se mostraban tan emocionados ante lo nuevo como nos mostramos hoy, e invariablemente trataban de asimilar esa clase de «descubrimiento» al conocimiento geográfico clásico. Como resultado, puede que los desembarcos en lugares como Cuba o Brasil se etiquetaran como «descubrimientos» de «nuevos mundos», pero las descripciones de exploradores y cartógrafos muestran que a menudo eran erróneamente identificados como lugares ya existentes (Cuba podía aparecer rotulada como Japón; Brasil como China, etc.).

Para nosotros, los mapas del Renacimiento suscribían sin ambages el «descubrimiento» de nuevas tierras, pero sus creadores intentaban más bien reconciliar la nueva información con los modelos clásicos del mundo ya establecidos por autores como Ptolomeo y Estrabón: los informes empíricos a menudo diferían de las fuentes autorizadas, y los cartógrafos se mostraban renuentes a renunciar a los reverenciados textos clásicos a menos que tuvieran razones convincentes para hacerlo. La información que recibían era desordenada y con frecuencia contradictoria, un problema señalado por autores y cartógrafos como al-Idrisi e incluso Heródoto, y evaluarla en función de modelos geográficos clásicos que parecían perfectamente suficientes era un proceso delicado. Asimismo, por una parte, los cartógrafos tenían que hallar el equilibrio entre su deseo de exhaustividad y precisión y, por otra, un nuevo imperativo introducido por el nuevo medio de la imprenta y hasta entonces desconocido en cartografía: la necesidad de vender mapas y ganar dinero. La impresión era una industria comercial que tenía que obtener beneficios, además de proporcionar una nueva forma de hacer mapas. El delicado equilibrio a la hora de cumplir con todos esos objetivos es fundamental en la realización de la *Universalis cosmographia*. Celebrar el mapa de Waldseemüller como un objeto central en la historia del des-

cubrimiento por parte de Europa tanto de sí misma como de América equivale a malinterpretar el desarrollo práctico e intelectual de la geografía de principios del siglo XVI. Para entender dicho desarrollo, un buen lugar por donde empezar es el supuesto autor del mapa.

Martin Waldseemüller (*c.* 1470-*c.* 1521, también conocido por la versión latinizada de su nombre, Martinus Hylacomylus o Ilacomilus) nació en el pueblo de Wolfenweiler, cerca de Friburgo de Brisgovia, en el actual estado de Baden Württemberg, en el sudoeste de Alemania. En 1490, Martin, hijo de un carnicero que llegó a tener un cargo en el ayuntamiento de la población, se matriculó en la Universidad de Friburgo, donde estudió (presumiblemente teología) bajo la dirección del renombrado erudito cartujo Gregor Reisch. Seguramente Waldseemüller estudió las materias propugnadas por Marciano Capella en su obra del siglo V *De nuptiis Philologiae et Mercurii*: el *trivium*, formado por la gramática, la lógica y la retórica, y el *quadrivium*, integrado por la aritmética, la música, la geometría y la astronomía. Los elementos geométricos y astronómicos del *quadrivium* le familiarizaron con escritores como Euclides y Ptolomeo, proporcionándole unos conocimientos básicos sobre los principios de la cosmografía. A finales de la década de 1490, Waldseemüller se trasladó a Basilea, donde entró en contacto con el renombrado impresor Johannes Amerbach, socio de Reisch. Amerbach formaba parte de una segunda generación de impresores que empezaban a perfeccionar el desarrollo original de la imprenta mediante el uso de tipos móviles, publicando una mezcla de libros bíblicos, piadosos, de leyes y de humanidades para una creciente comunidad de lectores alfabetizados. Probablemente fue allí donde Waldseemüller empezó a descubrir cómo traducir su formación humanista en cosmografía y cartografía en la clase de mapa impreso por la que llegaría a hacerse famoso.

El desarrollo de los tipos móviles en Alemania, en torno a 1450, se produjo unos 400 años después de su invención en China. Pese a ello, esta es posiblemente la innovación tecnológica más importante del Renacimiento europeo. Se cree que la primera imprenta surgió de una sociedad constituida en Maguncia en la década de 1450 entre Johann Gutenberg, Johann Fust y Peter Schöffer. En 1455, Gutenberg y su equipo habían impreso una Biblia latina, y en 1457 una edición de los Salmos. A finales del siglo XV se establecieron imprentas en todas las gran-

des ciudades de Europa, y se calcula que en ellas se imprimieron entre 6 y 15 millones de libros en 40.000 ediciones distintas, más del total de manuscritos producidos desde la caída del Imperio romano (para una población europea que se estima que en 1500 era de 80 millones de habitantes).[9] Quienes experimentaron aquella primera oleada de impresiones en serie no tardaron en ser conscientes de su trascendencia: el humanista alemán Sebastian Brant señalaba, con solo una leve exageración, que «mediante la imprenta, un solo hombre puede producir en un solo día tanto como podría haber hecho escribiendo durante un millar de días en el pasado».[10]

En los últimos años, diversos estudiosos han cuestionado el impacto revolucionario de la imprenta concebida como lo que Elizabeth Eisenstein ha denominado «un agente de cambio»; pero no cabe duda de que la nueva invención (o reinvención) transformó el conocimiento y la manera de comunicarlo.[11] La imprenta prometía velocidad, estandarización y una reproducción exacta en la publicación y distribución de toda clase de libros. La realidad del funcionamiento de los talleres de impresión, junto con las presiones tecnológicas y financieras que estos afrontaban, se tradujo en que tales promesas no siempre se cumplieran, pero la posibilidad de introducir en los textos impresos una paginación relativamente constante, índices, ordenación alfabética y bibliografías —todo lo cual resultaba prácticamente imposible en los manuscritos— permitió a los eruditos acercarse al saber de nuevas y apasionantes formas. Dos lectores geográficamente separados que poseyeran, pongamos por caso, la misma edición impresa de la *Geografía* de Ptolomeo, ahora podían hablar del libro y cotejarlo, refiriéndose incluso a una palabra o mapa específicos situados en una página concreta, y sabiendo que estaban viendo lo mismo. Las idiosincrasias de la cultura de los manuscritos, que tanto dependían de la mano de cada escriba en particular, jamás podrían haber permitido tal uniformidad y estandarización. Este nuevo proceso de duplicación exacta también dio origen al fenómeno de las nuevas ediciones corregidas: las imprentas podían incorporar descubrimientos y correcciones a la obra de un escritor o a un texto concreto. Se publicaron nuevos libros de consulta y enciclopedias sobre materias como la lengua, el derecho y la cosmografía, que se atribuían la capacidad de producir definiciones exactas, incorporar un estudio comparado y clasificar el conocimiento según un orden alfabético y cronológico.

El impacto de las nuevas imprentas también afectó a las comunicaciones visuales, en particular a la cartografía. Parte de la importancia de la impresión estribaba en que esta permitía lo que un crítico denominaría, en célebre expresión, «la manifestación pictórica exactamente repetible».[12] Las nuevas imprentas permitían a los cartógrafos reproducir y distribuir copias idénticas de sus mapas a cientos, e incluso a miles, con un nivel de precisión y uniformidad hasta entonces inimaginable. En 1500 había alrededor de 60.000 mapas impresos en circulación por toda Europa; en 1600 esa cantidad se había elevado al asombroso número de 1,3 millones.[13] Tales cifras resultan aún más extraordinarias si recordamos que la transformación de mapas manuscritos en versiones impresas planteaba a los cartógrafos e impresores el siglo XV enormes desafíos técnicos.

Cuando Martin Waldseemüller llegó a la ciudad de Saint-Dié, en el ducado de Lorena, en 1506, lo hizo no sin cierta conciencia de los problemas y las oportunidades que planteaba la imprenta. La ubicación geográfica de la localidad —hoy conocida como Saint-Dié-des-Vosges y situada cerca de la frontera con Alemania—, en la confluencia de tantos aspectos diversos de la cultura europea, ha configurado su historia de manera decisiva. Desde la Edad Media, el ducado de Lorena estuvo en el eje de las rutas comerciales que iban desde el Báltico, en el norte, hasta el Mediterráneo, en el sur, y desde Italia, en el este, hasta los mercados de los Países Bajos, en el oeste. Asimismo, quedaba encajonado entre los estados rivales de los gobernantes franceses, borgoñones e imperiales, y se veía envuelto fácilmente en sus conflictos políticos y militares. Esto creaba una atmósfera tensa, pero a la vez extremadamente cosmopolita. A finales del siglo XV el ducado estaba bajo el control de Renato II, duque de Lorena, que en 1477 libró y ganó la batalla de Nancy contra su rival Carlos el Temerario, duque de Borgoña. La victoria le dio a Renato la autonomía política y la seguridad militar que ansiaba, y a raíz de ello se propuso consolidar Saint-Dié como un centro de conocimiento que rivalizara con los de las cortes francesa, borgoñona y Habsburgo que rodeaban su ducado.

Renato encargó a Gaultier (o Vautrin) Lud, su secretario personal y canónigo de Saint-Dié, la tarea de crear una academia humanista, conocida como el Gymnasium Vosagense, consagrada a su engrandecimiento personal antes que al beneficio financiero. Para asegurarse de

que las ideas de la academia pudieran difundirse de manera satisfactoria, Lud planeó (siguiendo las indicaciones de Renato) establecer la primera imprenta de Sant-Dié, utilizando para ello los conocimientos de los impresores establecidos en Estrasburgo, a solo 60 kilómetros de distancia, que ya era uno de los principales centros de impresión del norte de Europa, y en las postrimerías del siglo XVI sede de más de 70 impresores. Lud buscaba también un cosmógrafo establecido en Estrasburgo, e identificó a Martin Waldseemüller como «el hombre más entendido en estas materias».[14] Como Lud, Waldseemüller era un teólogo interesado en la cosmografía, así como en las nuevas técnicas para representarla por medio de la imprenta. En 1506 se convirtió en uno de los primeros y más importantes miembros del Gymnasium Vosagense.

A Waldseemüller se le unieron en la academia algunos otros eruditos humanistas, dos de los cuales llegarían a estar íntimamente vinculados a la producción de la *Universalis cosmographia.* El primero era Matthias Ringmann (también conocido por su nombre latinizado de Philesius Vogesigena). Nacido en Alsacia en torno a 1482, Ringmann estudió en París y en Heidelberg antes de empezar a trabajar para varios talleres de impresión de Estrasburgo como corrector de estilo y tipográfico y asesor académico. Al igual que Lud, Ringmann colaboró en la impresión de libros de viajes de exploración portugueses y españoles, lo que probablemente explica su participación en el Gymnasium. El segundo era Jean Basin de Sendacour, otro teólogo con un gran conocimiento del latín, que se revelaría indispensable en la traducción de textos clásicos y contemporáneos.

La llegada de Waldseemüller a Sant-Dié, en 1506, fue el catalizador que permitiría empezar a trabajar en un ambicioso proyecto geográfico destinado a situar al Gymnasium en el corazón de la vida intelectual del norte de Europa, pero que, sin embargo, en un primer momento no se concibió precisamente para elaborar un mapa del mundo que representara el descubrimiento de América. Lejos de ello, el trío formado por Waldseemüller, Ringmann y Sendacour partieron de la idea de producir una nueva edición de la *Geografía* de Ptolomeo. Hoy puede parecer sorprendente que aquel grupo acudiera a la obra de Ptolomeo, de 1.300 años de antigüedad, justo cuando su conocimiento geográfico se veía socavado por los viajes marítimos realizados al oeste y al este del continente europeo. Pero en realidad aquella era una decisión lógica. Por más

que el libro de Ptolomeo fuera mencionado por los eruditos al menos desde el siglo VI, hasta el XIV los manuscritos del texto griego no llegaron a Italia para poder ser estudiados en serio y traducidos. En 1397, el erudito griego Manuel Crisoloras fue invitado a desplazarse de Constantinopla a Florencia para enseñar griego al círculo humanista que rodeaba a uno de los principales eruditos de Italia, Coluccio Salutati. Los colegas florentinos de Crisoloras estaban tan ansiosos por aprender griego que también pagaron el envío de manuscritos desde Constantinopla, y entre ellos se incluían copias de la *Geografía* de Ptolomeo. Crisoloras empezó a trabajar en la primera traducción latina, completada por otro humanista florentino, Jacopo Angeli, en torno a 1406-1410. Angeli nos da una pista acerca de cómo aquellos primeros humanistas italianos veían el libro de Ptolomeo al traducir su título como *Cosmografía*, y no como *Geografía*, una decisión que influiría en los cartógrafos y sus mapas durante los dos siglos siguientes. La cosmografía, como hemos visto en el capítulo 1, describe los rasgos del universo analizando tanto el cielo como la Tierra. En el Renacimiento, con su creencia en un universo geocéntrico divinamente creado, esto implicaba proporcionar una descripción matemática de las relaciones entre el cosmos y el mundo terrenal. En consecuencia, la cosmografía incluía un completa descripción (aunque algo vaga) de las actividades que hoy atribuiríamos a un geógrafo, todo ello recubierto de un barniz de autoridad clásica mediante la evocación de Ptolomeo y su propia metodología celeste-terrestre.[15]

Para Angeli y sus amigos florentinos, la traducción de la *Geografía* de Ptolomeo como *Cosmografía* tenía que ver más con resolver determinados temas celestes y astrológicos que con formular pretensión científica alguna a la hora de proyectar la esfera terrestre en una superficie plana. De hecho, muchos humanistas italianos consultaban el texto por razones filológicas, cotejando la antigua nomenclatura topográfica con los topónimos modernos. La traducción de Angeli produjo una versión confusa y truncada de las complejas proyecciones matemáticas de Ptolomeo, y, como resultado, durante todo el siglo XV esta se leyó de una manera bastante más prosaica de lo que han creído muchos eruditos posteriores. Así pues, no marcó el inicio de una revolución en la cartografía renacentista como a menudo se afirma, dado que sus innovadores métodos no se entendieron bien y fueron ignorados por la ma-

yor parte de los lectores.[16] Incluso cuando el texto de Ptolomeo se publicó con el nuevo medio de la imprenta, la mayoría de los mapas redibujados y actualizados que lo acompañaban se imprimieron sin una red de coordenadas matemáticas, lo que muestra que había solo una limitada comprensión de los métodos científicos empleados por Ptolomeo para proyectar la Tierra en un mapa. El mero reto de imprimir mapas ya era suficiente para ocupar a la mayoría de los impresores y eruditos.

Cuando Waldseemüller y sus colegas empezaron a trabajar en su mapa, ya se habían publicado nada menos que cinco nuevas ediciones impresas del texto de Ptolomeo. La primera, publicada en latín en Vicenza, en 1475, carecía de mapas; pero a esta le siguió rápidamente otra, publicada en 1477 en Bolonia, que sería la primera en reproducir mapas regionales y del mundo (y que, por lo tanto, se considera el primer atlas jamás impreso, aunque no utilizara ese nombre). Al año siguiente se imprimió otra edición en Roma; y más tarde, en 1482, se publicó en Florencia una traducción libre del texto de Ptolomeo al italiano, acompañado de mapas. Ese mismo año apareció la primera edición alemana de Ptolomeo en Ulm. Aunque la xilografía floreció al norte de los Alpes y se utilizó en la edición de Ulm, todos aquellos primeros mapas italianos se imprimieron empleando la técnica de la calcografía. Esta requería mayor tiempo, puesto que, a diferencia del grabado en madera, una plancha de grabado en cobre no podía montarse junto con tipos móviles; pero tenía la ventaja de hacer un uso más fino y versátil de la línea, lo que en las postrimerías del siglo XVI le permitiría desbancar a los mapas grabados en madera.

La recuperación y publicación de la *Geografía* de Ptolomeo en el siglo XV hizo algo más que limitarse a satisfacer la curiosidad filológica de los eruditos humanistas. Aparentemente, la descripción del mundo de Ptolomeo parecía estar cada vez más obsoleta frente a los viajes marítimos de exploración de portugueses y españoles. Los primeros viajes portugueses a lo largo de la costa occidental africana revelaron que, contrariamente a la creencia de Ptolomeo, era posible circunnavegar África, y que el océano Índico no estaba rodeado de tierra por todas partes. Asimismo —lo que resultaba aún más significativo—, los viajes de Colón a través del Atlántico occidental demostraron la existencia de masas terrestres aparentemente desconocidas para Ptolomeo y los grie-

gos, con profundas consecuencias para los cálculos totales de Ptolomeo sobre la extensión y la forma del mundo conocido. Pero al mismo tiempo que estos viajes minaban la credibilidad de Ptolomeo, los textos de este ultimo resultaban ser más populares que nunca. Tras el regreso de Colón se publicaron nuevas ediciones de la *Geografía*; en 1500, de los 220 mapas de cuya impresión se tenía constancia, más de la mitad se basaban directamente en Ptolomeo, aunque los impresos después de 1492 apenas dejaban constancia —si dejaban alguna— de los hallazgos de Colón.[17]

Lejos de desechar a Ptolomeo, los eruditos renacentistas adoptaron un enfoque más acumulativo en su intento de unir el conocimiento geográfico clásico con el moderno. Las tablas y las descripciones escritas de Ptolomeo, junto con los mapamundis medievales, eran los únicos modelos globales del mundo de los que disponían los eruditos y los navegantes como Colón, cuyo planteamiento era, en consecuencia, tratar de reconciliar sus descubrimientos con aquellos paradigmas clásicos y medievales incluso allí donde en apariencia tales modelos contradecían lo que ellos habían descubierto. Aunque todavía había muchos que la entendían mal, lo cierto es que la *Geografía* de Ptolomeo explicaba cómo trazar una proyección geográfica del mundo conocido utilizando paralelos separados y meridianos convergentes dentro de la cual los navegantes y eruditos podían tratar de situar sus nuevos descubrimientos. Los resultados eran a menudo desconcertantes y contradictorios, pero estimulaban nuevas exploraciones físicas e intelectuales. Se pueden ver en las primeras ediciones impresas de Ptolomeo, que incorporaban cada vez más los nuevos descubrimientos hasta el punto de que la descripción original de Ptolomeo parecía casi irreconocible.

A principios del siglo XVI, las principales innovaciones en la imprenta se estaban produciendo en ciudades-estado alemanas como Nuremberg y Estrasburgo (que desempeñarían un papel en la publicación del mapa de Waldseemüller), poblaciones con un vivo interés en el conocimiento clásico y los descubrimientos marítimos. Ambas ciudades se hallaban estrechamente vinculadas a los desarrollos intelectuales de la Italia renacentista y la exploración marítima en la península Ibérica a través del comercio y las finanzas. El primer globo terráqueo conocido del mundo, fabricado en Nuremberg en 1492, fue obra del comerciante Martin Behaim, que en la década de 1480 había financiado y partici-

pado en un viaje comercial portugués a lo largo de la costa occidental africana. Las ciudades como Nuremberg eran centros de reconocida excelencia en la producción no solo de obras impresas, sino también de instrumentos científicos utilizados en cartografía y navegación.

En una carta escrita a un amigo en 1505, Matthias Ringmann revelaba que el proyecto original de los impresores del Gymnasium era publicar una nueva edición de Ptolomeo para eclipsar tanto a la edición italiana como a la primera edición alemana publicada en Ulm. Pero cuando se iniciaron los trabajos de edición, el grupo se vio frente a una serie de textos que parecían describir, al oeste de Europa, un mundo nuevo y muy distinto del concebido por Ptolomeo. Se trataba de traducciones impresas de cartas del comerciante y viajero florentino Américo Vespucio, que describían una serie de viajes emprendidos entre 1497 y 1504, y en las que este afirmaba haber descubierto un nuevo continente. En una de dichas cartas, Ringmann explicaba los dos principales elementos que influirían en la publicación de la *Universalis cosmographia* dos años después:

> El propio libro de Américo Vespucio casualmente se ha cruzado en nuestro camino, y lo hemos leído apresuradamente y lo hemos comparado casi en su totalidad con Ptolomeo, cuyos mapas sabéis que en este momento estamos ocupados en examinar con gran cuidado, y así nos hemos visto inducidos a componer, sobre el tema de esta región de un mundo recién descubierto, un pequeño trabajo de carácter no solo poético, sino también geográfico.[18]

En 1503 se publicó una traducción latina de una carta aparentemente escrita por Vespucio a su mecenas florentino, Lorenzo de Médicis, bajo el sensacionalista título de *Mundus Novus*. Esta breve carta, que hablaba de un viaje a la costa este de América del Sur, describía «las nuevas regiones que buscamos y descubrimos», y a las que «puede llamarse nuevo mundo, dado que nuestros antepasados no tenían conocimiento de ellas».[19] Por primera vez, los descubrimientos realizados en el hemisferio occidental pasaban a considerarse parte de un nuevo continente. La publicación de la carta de Vespucio parece haber sido un intento deliberado de rivalizar con la anterior carta de Colón a Luis de Santángel, publicada en 1493, que describía sus trascendentales desem-

barcos en el Caribe durante su primer viaje, entre agosto de 1492 y marzo de 1493. Al proclamar el descubrimiento de un «nuevo mundo» (en contraste con la creencia de Colón de que había desembarcado en Asia), y al añadir algunos relatos espeluznantes sobre las costumbres sexuales y alimenticias de los nativos, *Mundus Novus* tenía el éxito asegurado. En solo unas semanas la carta se publicó en Venecia, París y Amberes, y en 1505 había al menos cinco ediciones impresas publicadas en alemán, incluida una versión corregida por Matthias Ringmann.

En el mismo año se publicó otra carta atribuida a Vespucio, titulada *Lettera di Amerigo Vespucci delle isole nuovamente trovate in quattro suoi viaggi*, y dirigida a un «Magnífico Señor» que se cree que era Piero di Tommaso Soderini, el entonces gobernante de la República de Florencia, en la que se describían cuatro viajes realizados por Vespucio para las coronas española y portuguesa entre 1497 y 1504. Aunque la carta carecía del sensacionalismo de *Mundus Novus*, afirmaba tajantemente que en el primer viaje de Vespucio, entre mayo de 1497 y octubre de 1498, el florentino «descubrió muchas tierras y casi incontables islas», «de las que nuestros antepasados no hacen absolutamente mención alguna». A partir de ahí, su autor concluía «que los antiguos no tenían conocimiento de su existencia».[20] El relato pasa luego a describir una serie de desembarcos realizados a lo largo de la costa de América Central y del Sur, y que precedían en casi un año al primer desembarco registrado de Cristóbal Colón en el continente, que tuvo lugar en Venezuela en agosto de 1498.

Ambas cartas impresas eran falsificaciones o, cuando menos, versiones exageradas y sensacionalistas de los viajes de Vespucio, como se puede ver al compararlas con las cartas, más prosaicas, que él escribió realmente, y cuyos manuscritos no se descubrirían hasta el siglo XVIII. Estas últimas demostraban que el primer desembarco continental de Vespucio tuvo lugar en realidad en 1499, un año después del de Colón, y que no fue Vespucio, sino sus excesivamente entusiastas editores quienes insistieron en reclamar que él había sido el primero en «descubrir» América. Cuando se hallaron las auténticas cartas de Vespucio, los intereses nacionales ya habían reducido sus logros: desde mediados del siglo XVI, diversos autores españoles ansiosos por ensalzar a Colón y sus viajes patrocinados por la corona hispana ridiculizaron las pretensiones de los impresores de Vespucio, llegando hasta el punto de

reclamar la supresión de todos los mapas que utilizaran el nombre de «América».

En Sant-Dié, en 1505-1506, los miembros del Gymnasium Vosagense ignoraban hasta qué punto los viajes de Vespucio se estaban manipulando y exagerando. No tenían más alternativa que fiarse de la escasa información que les llegaba sobre los viajes de Vespucio, y que se traducía en *Mundus Novus* y, más recientemente, en la carta sobre los cuatro viajes, con su pretensión de que Vespucio había arribado al nuevo continente antes que Colón. Como muestra la misiva de 1505 de Ringmann, las cartas de Vespucio transformaron el proyecto del Gymnasium. Sus miembros se embarcaron en un proyecto más ambicioso aún que la mera corrección de la *Geografía* ptolemaica: la creación de un mapa del mundo basado en la comparación de la información geográfica de Vespucio con la de Ptolomeo, y la publicación, junto con el mapa, de una descripción geográfica que explicara sus razones y sus métodos para apartarse de la *Geografía* de este último.

El Gymnasium trabajó con extraordinaria rapidez, y en la primavera de 1507 había completado su tarea. Su proyecto fue publicado en tres partes. La primera, la *Cosmographiae introductio*, se publicó en Sant-Dié el 25 de abril de 1507. Se trataba de una breve introducción teórica de 40 páginas a la cosmografía, seguida por otras 60 que contenían una traducción latina de Jean de Sendacour de un texto impreso francés de *Los cuatro viajes de Américo Vespucio*. El título íntegro de la *Cosmographiae introductio* anunciaba las otras dos partes del proyecto: «Introducción a la cosmografía, que contiene los principios necesarios de geometría y astronomía, además de los cuatro viajes de Américo Vespucio, y una apropiada representación del mundo entero, tanto en forma de globo como de mapa, que incluye islas remotas desconocidas para Ptolomeo sacadas a la luz recientemente».[21] No era conciso, pero indicaba la envergadura y ambición del proyecto, como lo hacía también su dedicatoria a «Maximiliano César Augusto», el príncipe Habsburgo y emperador del Sacro Imperio Romano Germánico Maximiliano I (1459-1519). Ringmann dedicaba un poema a Maximiliano, al que seguía una dedicatoria en prosa de Waldseemüller en la que daba cuenta brevemente de los trabajos del Gymnasium: «He estudiado —empezaba— con ayuda de otros los libros de Ptolomeo a partir de un manuscrito griego, y, tras haber añadido la información de los cuatro viajes de Américo

Vespucio, he dibujado un mapa del mundo entero para la educación general de los eruditos como modo de introducción a la cosmografía, tanto en forma de globo como de mapa. Estos trabajos —concluía— os los dedico a vos, puesto que vos sois el señor del mundo conocido».

Los posteriores capítulos proporcionaban una descripción bastante ortodoxa de la cosmografía estrechamente basada en Ptolomeo, explicando los principales elementos de la geometría y la astronomía, y su aplicación a la geografía. La primera mención de los descubrimientos de Vespucio aparece en el capítulo quinto, donde se describe la división de la Tierra en cinco zonas en sintonía con Ptolomeo y otros geógrafos clásicos. Al describir la zona «tórrida» situada al sur del ecuador, entre los trópicos de Cáncer y de Capricornio, se explica en este capítulo: «Hay muchos pueblos que habitan la calurosa y seca zona tórrida, como los habitantes del Quersoneso de Oro [la península malaya], los taprobanenses [de Taprobana, actual Sri Lanka], los etíopes, y [los habitantes] de una parte muy grande de la Tierra que desde siempre fue desconocida, pero que recientemente ha sido descubierta por Américo Vespucio».[22] En esta descripción, los supuestos descubrimientos de Vespucio en el hemisferio occidental se incorporan fácilmente a las zonas clásicas de Ptolomeo, y se consideran contiguos —de este a oeste— a los territorios de otros habitantes de países del mismo paralelo. Dos capítulos más adelante, y refinando algo más esta descripción de las zonas climáticas en las que se divide la tierra, la *Cosmographiae introductio* describe siete zonas al norte y al sur del ecuador, basándose de nuevo en Ptolomeo. Casi de pasada, el capítulo explica que «la parte más apartada de África, las islas de Zanzíbar, Java menor, y Seula y la cuarta parte de la Tierra están situadas todas ellas en el sexto clima en dirección a la Antártida», al sur del ecuador.

El pasaje que sigue es uno de los más importantes de los comienzos de la exploración europea: «La cuarta parte de la Tierra hemos decidido llamarla Amerige, podríamos decir la tierra de Amerigo [el nombre italiano del descubridor, luego castellanizado como Américo], o América, porque fue descubierta por Amerigo».[23] Esta es la primera mención escrita en la que se da nombre al continente americano a partir del de Vespucio, pero resulta especialmente notable el hecho de que se haga encajar este pasaje de manera casi inconsútil en el marco de la concepción clásica de una tierra dividida en zonas climáticas. Los des-

cubrimientos de Vespucio en América se incorporan a la misma zona —que discurre de este a oeste— que incluye África meridional y las islas del sur del océano Índico. Como resultado, según la *Cosmographiae introductio*, los «descubrimientos» de Vespucio venían a reforzar, antes que a erosionar, la imagen ptolemaica del mundo.

Por último, en el capítulo noveno, la *Cosmographiae introductio* proporciona una descripción general de la Tierra. Empieza así: «Hay en esta época una cuarta parte de este pequeño mundo apenas conocida por Ptolomeo y habitada por seres como nosotros». Luego pasa a describir Europa, África y Asia, antes de volver a los nuevos territorios y repetir la idea de su nombre:

> Hoy estas partes [...] han sido más extensamente exploradas que una cuarta parte del mundo, como se explicará en lo que sigue, que ha sido descubierta por Américo Vespucio. Dado que es bien conocido que Europa y Asia toman su nombre del de sendas mujeres, no veo motivo alguno por el que nadie pudiera tener buenas razones para oponerse a llamar a esta cuarta parte Amerige, la tierra de Amerigo, o América, por el hombre de gran valía que la descubrió.

Para concluir, se afirma en este capítulo: «Hoy se sabe que la Tierra está dividida en cuatro partes. Las primeras tres de ellas están unidas y son continentes, pero la cuarta parte es una isla porque se ha descubierto que está completamente rodeada de mar por todas partes».[24] Como hemos visto, al mismo tiempo que celebra los nuevos descubrimientos, el texto les dice a sus lectores que Ptolomeo «apenas» conocía la cuarta parte del mundo, lo que es muy distinto de decir que no la conocía en absoluto. El impacto de la nueva información geográfica y los nuevos mapas puede detectarse en expresiones como «hoy sabemos» o «se ha descubierto», si bien junto con ello aparece la objeción última con respecto a si la tierra recién descubierta es una isla o un continente. Los cartógrafos renacentistas concebían las islas y las «partes» del mundo en base a los clásicos mapas «zonales», pero un «continente» era algo que resultaba más difícil de definir. El cosmógrafo Pedro Apiano lo definía en 1524 como «tierra firme o fija que no es ni isla, ni península, ni istmo»,[25] lo cual apenas resultaba de ayuda. Europa, Asia y África se concebían como «continentes», pero en 1507 Waldseemüller y sus colegas

se mostraban comprensiblemente reacios a otorgar a la nueva tierra de América tan importante estatus sin una verificación adicional de su forma y tamaño. Por consiguiente, seguiría siendo una isla hasta nuevo aviso.

La segunda parte de la publicación era, tal como se prometía en la dedicatoria, un pequeño mapa impreso en xilografía de solo 24 × 39 centímetros compuesto de varios «gajos», esto es, de una serie de franjas fusiformes que, si se colocaban juntas sobre una pequeña esfera, formaban un globo terráqueo completo. Era la primera vez que se representaba el globo terráqueo en forma de gajos fusiformes, y estos incluían un hemisferio occidental donde aparecía América del Sur, rotulada como «América». Esta representación se hallaba estrechamente relacionada con el último y más ambicioso elemento del proyecto: el enorme mapa del mundo de 12 hojas titulado *Universalis cosmographia*, el primer mapa mural impreso.

Aunque la impresión de la *Cosmographiae introductio* fue una tarea razonablemente sencilla para la pequeña imprenta de Saint-Dié, la escala y el detalle de la *Universalis cosmographia* estaban más allá de sus limitados medios, de modo que los trabajos de impresión se trasladaron a Estrasburgo, donde probablemente se terminaron en los talleres del impresor Johann Grüninger. Incluso desde la perspectiva de los estándares actuales, su impresión representó un extraordinario logro técnico. El mapa está compuesto por 12 hojas distintas de xilografías individuales, impresas sobre papel de hilo hecho a mano, cada una de las cuales mide 45 × 60 centímetros. Una vez unidas las 12 hojas, el mapa mide 120 × 240 centímetros. Esto resulta aún más asombroso a la luz de la clase de problemas prácticos que planteó a sus impresores.

El mapa se realizó utilizando la técnica de la xilografía, esto es, la impresión con planchas de madera grabadas en relieve, que era común en aquellos años ya bien entrado el siglo XVI. Las poblaciones como Estrasburgo, Nuremberg y Basilea, con una gran tradición artesana y un fácil acceso a la madera, el papel y el agua, gozaban de una posición perfecta para el desarrollo de la xilografía. Este método de grabado implicaba la fabricación de una plancha de madera a partir de un tablón inicial; luego el artesano (conocido en alemán como *Formschneider*) vaciaba las zonas no imprimibles (es decir, las que en la versión impresa habían de quedar en blanco) con cuchillos y cinceles a fin de dejar en

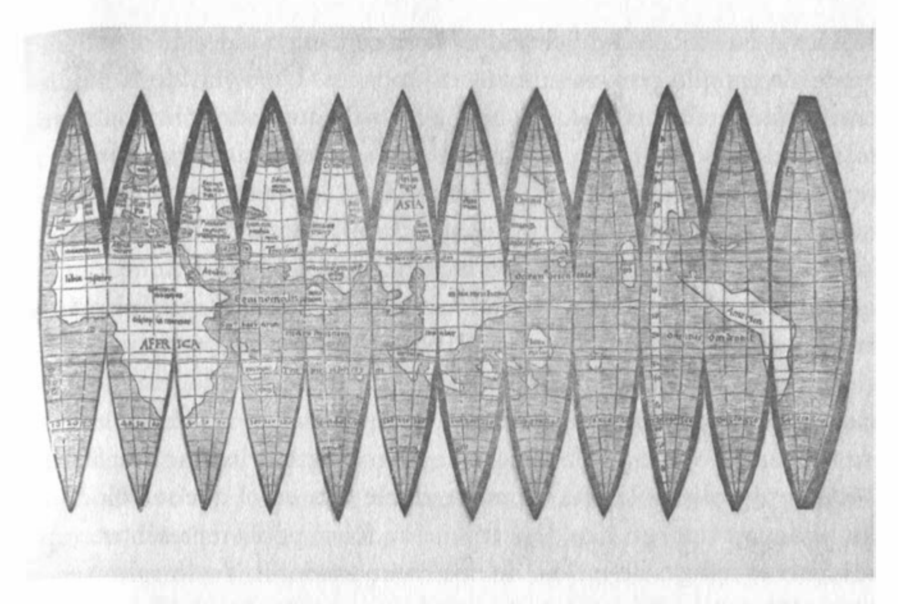


FIGURA 13. Martin Waldseemüller, «gajos» del globo terráqueo, 1507.

relieve el diseño lineal del mapa, que luego recibía la tinta y producía la impresión de los accidentes geográficos. Era un proceso mucho más laborioso y especializado que tipografiar un breve texto escrito como la *Cosmographiae introductio*, y asimismo definía el vocabulario visual del objeto final impreso. La técnica de la xilografía era limitaba en cuanto a su capacidad para reproducir gradaciones de tono y líneas y detalles finos, todo lo cual resulta esencial en la representación territorial. Allí donde la información geográfica era limitada, la madera se dejaba sin relieve, de modo que no producía impresión alguna en la superficie del papel. Así pues, las grandes zonas en blanco que aparecen en África y Asia en la *Universalis cosmographia* son un resultado tanto del proceso de impresión como de las limitaciones del conocimiento geográfico.

Otro problema que afrontaban los impresores era el de la rotulación. Los mapas tienen que combinar dibujo con texto, y esto llevó a los primeros impresores a tallar las letras directamente en la plancha de madera junto con los detalles visuales del mapa, que, en consecuencia, mostraba unos rótulos característicamente sobrios en letra gótica rectilínea producidos por cuchillos de hoja plana. Sin embargo, el mapa de Waldseemüller se elaboró justo en el momento en el que esta primera

técnica daba paso al uso del tipo de letra romana o redondilla, más elegante, favorecido por los humanistas italianos. Un signo de la rapidez con la que se elaboró el mapa es el hecho de que este utiliza tanto rótulos góticos como romanos, aunque esto se tradujera en varias incoherencias en cuanto al tamaño y forma de la letra. De hecho, el mapa muestra dos maneras distintas de reproducir las letras. La primera consistía en tallarlas directamente en la plancha de madera, aunque ello requería mucho tiempo. La otra era cincelar una ranura en la plancha y encajar allí los tipos empleando cola. También esta planteaba problemas al impresor, dado que podían deslizarse errores fácilmente, y la multiplicidad de inserciones de tipos le daba a la plancha de madera el aspecto de un panal, lo que podía hacer que se combara o incluso se partiera. Montar un solo molde (el marco de doble cara en el que se colocaban los tipos para imprimir las dos caras de un folio) podía representar como mínimo el trabajo de un día de dos componedores. Y eso solo para el texto. Ello no incluía grabar intrincados contornos geográficos en una plancha de madera y luego incrustarle la tipografía, lo que habría requerido un tiempo mucho más largo que debía de contarse por semanas antes que por días. Si se multiplica este trabajo especializado por doce (el número de hojas que formaban la *Universalis cosmographia*), se tendrá una idea tanto de la abrumadora naturaleza de la tarea como de la extraordinaria rapidez con la que se ejecutó el proyecto del Gymnasium en el período 1506-1507.[26]

Otra dificultad era la de reconciliar el uso de ilustraciones en xilografía con el de la tipografía. Los impresores solían hacer tantas «tiradas», o impresiones del grabado del mapa en madera, como juzgaban necesarias para cada edición concreta, y luego las apartaban, mientras desmontaban los valiosos tipos para emplearlos en la impresión de otros libros. Cuando volvían a montarse los mapas para realizar una nueva impresión había que rehacer de nuevo la tipografía, momento en el que podían introducirse pequeñas correcciones, pero en el que también podían aparecer nuevos errores. Tal vez esto tuvo importantes consecuencias para el mapa de Waldseemüller que ha llegado hasta nosotros. Se conservan todavía muchos otros mapas impresos en apariencia «idénticos» de principios de siglo XVI en diferentes ediciones, pero con rotulados perceptiblemente distintos, lo que desmiente la creencia de que los mapas impresos son siempre copias exactas de un original.[27]

Estos problemas de reproducción llevarían a muchos lectores y eruditos a moderar el entusiasmo por la imprenta expresado por personajes de la talla de Sebastian Brant; uno de los contemporáneos de Brant advertía de que tales errores, debidos a impresores descuidados, convertían el medio de la imprenta «en un instrumento de destrucción cuando, completamente desprovistos de juicio, no imprimen libros bien corregidos, sino que los arruinan con una corrección deficiente y descuidada».[28]

Un último problema que afrontó el impresor de Estrasburgo fue el de cómo transferir el enorme dibujo cartográfico (presumiblemente obra de Waldseemüller) a las planchas de madera. Junto con la responsabilidad primordial del manuscrito original del mapa, Waldseemüller también tuvo que supervisar su transferencia a las 12 planchas, bien dibujando directamente en ellas el mapa invertido, o bien pegando los mapas originales manuscritos en las planchas y grabando luego directamente sobre estos hasta que quedaran tallados en relieve. Este segundo método habría implicado barnizar el reverso del mapa para permitir que apareciera la imagen, y luego grabar la plancha a través de ella. La principal desventaja de este proceso era, obviamente, que el mapa original quedaba destruido, aunque también podría explicar por qué el mapa original dibujado a mano por Waldseemüller no se ha conservado

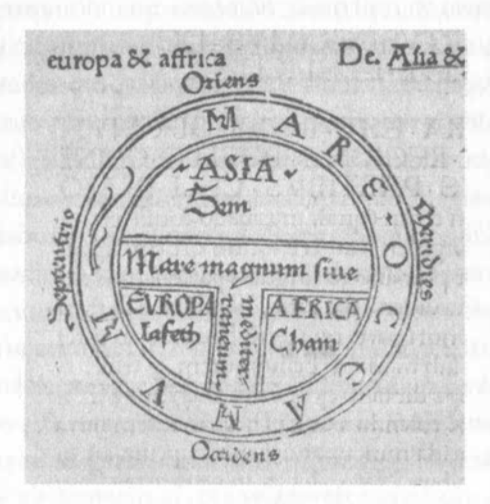


FIGURA 14. Mapa Orbis Terrarum de Isidoro de Sevilla, *Etimologías*, 1472.

(como muchos mapas de este período que fueron a la imprenta). Con otros mapas más simples y esquemáticos, como el primer ejemplo de mapa impreso conocido, un mapa de T en O utilizado para ilustrar una edición de las *Etimologías* de Isidoro de Sevilla publicada en Augsburgo en 1472, muchos de estos problemas resultaban relativamente sencillos de solucionar. Pero con mapas impresos de la escala de la *Universalis cosmographia* los problemas logísticos implicados eran inmensos.[29]

No se sabe con exactitud si esta publicación tripartita se vendió como un único paquete, o si sus elementos se vendieron por separado. Desde luego, los tres eran muy distintos: cada una de las 12 hojas del mapa mural tenía casi el doble de tamaño tanto del texto introductorio como de los gajos del globo terráqueo. Pero en conjunto, todo ello constituía una ambiciosa declaración del estado clásico y moderno de la cosmografía y la geografía en todas sus dimensiones. Estos textos representaban colectivamente un irrevocable alejamiento de los mapamundis medievales. Las causas eran obvias: el impacto de la imprenta, que daba al mapa un aspecto completamente distinto; la influencia de la *Geografía* de Ptolomeo; y el efecto de los descubrimientos geográficos contemporáneos, en especial el de Vespucio del Nuevo Mundo de América. Los logros del Gymnasium no se limitaban a cambiar la representación geográfica del mundo: también formaban parte de un nuevo enfoque de la geografía como disciplina intelectual, tanto su forma de producirse como su manera de utilizarse. Mientras que el mapamundi de Hereford daba respuestas a la creación divina del mundo y al más allá, la *Universalis cosmographia* trataba de unificar las representaciones clásica, medieval y moderna del mundo en sintonía con el pensamiento humanista renacentista, además de posibilitar la circulación de múltiples copias de aproximadamente la misma imagen entre un amplio abanico de personas —eruditos, navegantes y diplomáticos—, todas ellas con intereses muy distintos en aquel «nuevo mundo» emergente.

La *Universalis cosmographia* divide netamente el mundo en dos mitades, un hemisferio occidental y otro oriental (aunque no se les denomine así), orientados con el norte en la parte superior. A la derecha, las seis hojas descienden de norte a sur por el mar Caspio, la península Arábiga y la costa este de África. Aunque la orientación y la forma de los mapamundis medievales hayan desaparecido, la mayoría de los detalles descriptivos del mapa todavía se derivan de la geografía medieval y clásica.

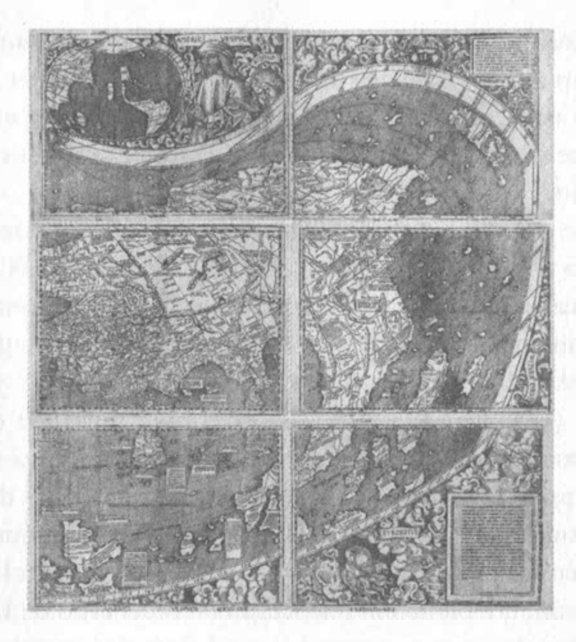


FIGURA 15. Detalle del hemisferio oriental de la *Universalis cosmographia.*

La representación de Asia central y oriental se basa principalmente en los viajes de Marco Polo a finales del siglo XIII, y el resto de la región reproduce la errónea geografía de Ptolomeo. Aunque el mapa se basa asimismo en la carta de navegación de Caverio, con indicios de los primeros viajes portugueses al subcontinente indio (empezando por el primer viaje de Vasco da Gama en 1497-1499), la India resulta casi completamente irreconocible, dado que Waldseemüller se abstiene aquí de utilizar la información contemporánea para reproducir en cambio los errores de Ptolomeo. La región es demasiado pequeña en su representación occidental (rotulada como «India Gangem»), y luego se extiende demasiado hacia el este en lo que hoy es el Sudeste Asiático, donde Waldseemüller y sus colegas reproducen de nuevo a Ptolomeo y su «Sinus Magnus», o «Gran Golfo». Denominada por los historiadores cartográficos modernos la «península de pata de tigre» por evidentes razones gráficas, esta se aproxima a la posición de la actual Camboya. La representación que hace el mapa de la India también reproduce la creencia medieval en el Preste Juan, un mítico rey cristiano que se creía que habitaba o bien en esta región o en África oriental (dos áreas geográfi-

cas que tenían sus propias pequeñas comunidades cristianas). Aunque este no aparece directamente representado (a diferencia de algunos otros mapas contemporáneos), su existencia se reconoce en las cruces cristianas que salpican la parte oriental de la India, rotulada como «India Meridionalis».

Al oeste del mapa, Madagascar aparece rotulada, pero situada en una posición demasiado oriental, mientras que Sri Lanka («Taprobana») se sitúa demasiado al oeste y con un tamaño desproporcionado en relación a sus dimensiones reales. Más hacia el este, el mapa representa una mezcla de islas reales e imaginarias, incluida «Java Mayor» y «Java Menor». Japón («Zipangri») se sitúa en la esquina superior derecha del mapa, pero asimismo completamente fuera de lugar. África se representa con más precisión, en sintonía con los recientes viajes de descubrimiento portugueses. Se muestran banderas portuguesas ondeando a lo largo de su costa, y también se aleja de Ptolomeo en el hecho de representar el continente como circunnavegable, con el cabo de Buena Esperanza («Caput de bona speranza») y sus habitantes nativos (las únicas figuras humanas representadas en el mapa). El cabo rompe el marco del mapa, como si se pretendiera indicar su alejamiento de la geografía clásica. Más al norte, el mapa conserva algunos rastros de los presupuestos etnográficos de los mapamundis medievales, rotulando las regiones del noroeste como «Ichtiophagi Ethiopes», o tierras de los etíopes comedores de pescado, y etiquetando las del nordeste como «Anthropophagi Ethiopes», o de los etíopes caníbales. Más cerca de casa, las lealtades religiosas y políticas de Europa aparecen representadas de manera prominente con el águila imperial de los Habsburgo y las llaves papales de la Iglesia romana, que contrastan con la media luna islámica otomana en África y Asia occidental. Pero la perdurable importancia del mapa reside en las dos hojas impresas en xilografía que forman el extremo izquierdo de la *Universalis cosmographia*, con su representación de la «cuarta parte del mundo»: América.

Sin embargo, el mapa no es exactamente lo que parece. Lo que hoy denominamos América del Norte y del Sur aparece representado aquí como un continente continuo, unido por un estrecho istmo situado aproximadamente a 30° N. Al norte, el continente termina abruptamente con una línea en ángulo recto dibujada a 50° N; al oeste hay montañas y una leyenda que reza: «Terra ultra incognita» («la tierra de

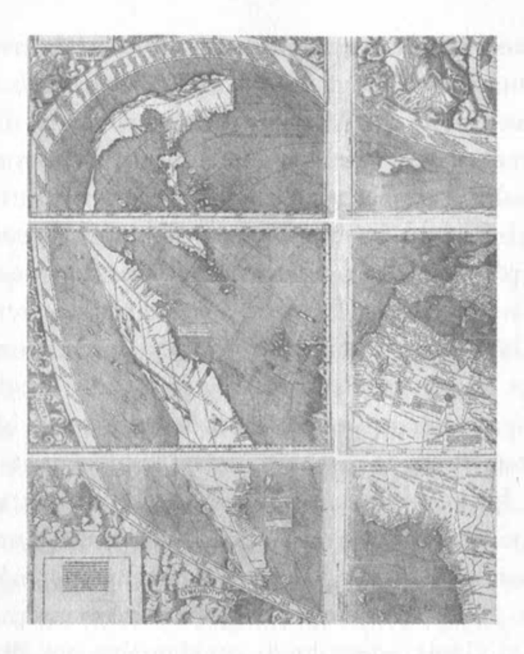


FIGURA 16. Detalle del hemisferio occidental de la *Universalis cosmographia*.

más allá es ignota»). Se trata de una versión extremadamente abreviada de la moderna América del Norte, pero con elementos intrigantes, incluidas las que parecen ser la península de Florida y la costa del Golfo estadounidense. Las Antillas, entre ellas «Isabella» (Cuba) y «Spagnolla» (La Española), aparecen frente a la costa este, en un mar rotulado por primera vez como «Oceanus Occidentalis», u océano Occidental. El continente respalda las pretensiones españolas en la región haciendo ondear la bandera de Castilla, pero no le da el nombre de «América». En lugar de ello, en sus regiones meridionales aparece rotulado como «Parias» en letras mayúsculas. Así pues, el que representa el gran certificado de nacimiento de América en realidad denomina a América del Norte «Parias», un término tomado del relato de Vespucio de su encuentro con los habitantes locales, que lo utilizaban para referirse a su patria.

El mapa reserva el nombre de «América» para describir la masa terrestre meridional, y aparece rotulado en la ubicación del actual Brasil. Esta región del sur es mucho más extensa y detallada que su vecina del norte. Aunque el extremo meridional aparece cortado a 50° S (eludien-

do así convenientemente la cuestión de su posible circunnavegación), la región lleva la impronta de quince años de intensiva exploración española y portuguesa de la costa. Al norte, una leyenda reza: «Esta provincia fue descubierta por orden del rey de Castilla», y otra leyenda situada encima de la bandera castellana que ondea en la costa nororiental declara que «estas islas fueron descubiertas por el almirante genovés Colón por encargo del rey castellano». Aunque estas leyendas se decantan políticamente en favor de España, la que aparece situada frente la costa sudoriental bajo la representación de un barco portugués reza: «El navío era el más grande de diez barcos, que el rey de Portugal envió a Calicut [en la India], [y] que primero llegaron aquí. Se creía que la isla era firme y se ignoraba el tamaño de la parte circundante previamente descubierta. En este lugar, los hombres, las mujeres, los niños y hasta las madres van desnudos. Fue a estas costas adonde el rey de Castilla ordenó viajar más tarde para averiguar los hechos», una referencia al viaje de Pedro Álvares Cabral en 1500.[30] Dado que Álvares Cabral se internó más en el Atlántico que Da Gama, «descubrió» accidentalmente Brasil. Como Waldseemüller y sus colegas, supuso que se trataba de una isla y prosiguió el viaje hacia la India.

La representación de este nuevo continente occidental carecía de precedentes, pero en el mapa en su conjunto apenas se proclamaba esto como algo revolucionario. Obsérvese de nuevo la que constituye la primera representación conocida de dos hemisferios —oriental y occidental— separados, en la parte superior del mapa. A la izquierda se muestra a Ptolomeo sosteniendo un cuadrante, símbolo de su medición clásica de las estrellas y la Tierra. Se alza junto a un pequeño mapa insertado de la ecúmene clásica de Europa, África y Asia, que es también el mundo que cae bajo su mirada cuando dirige la vista al mapa más grande debajo de él. A la derecha aparece Américo Vespucio sosteniendo un par de brújulas, un emblema más práctico de su moderno método de navegación, representado junto a otro pequeño mapa insertado, esta vez del hemisferio occidental, que no incluye mención alguna a «América», y al que simplemente se designa como «Terra incognita». Sí se muestra, no obstante, la primera imagen conocida del océano Pacífico, con la línea recta geográficamente inviable que demarca la costa oeste de América del Norte inverosímilmente próxima a «Zipangri», o Japón, y, más al oeste, Java. Como Ptolomeo, también Vespucio mira hacia abajo, a la

mitad del mundo con el que se asocia su descubrimiento. Los ojos de los dos hombres se encuentran en la medida en que se contemplan a través de sus respectivas esferas de influencia, un apropiado gesto de admiración mutua, como para acentuar la interpretación del mundo que hace el mapa: este registra los monumentales descubrimientos de Vespucio y sus precursores, entre ellos Colón, y los sitúa en pie de igualdad con la geografía clásica, pero al mismo tiempo sigue en deuda con Ptolomeo.

Gran parte del detalle geográfico del mapa de América se basa en los datos que incorpora de los viajes de Vespucio, si bien su estructura sigue siendo ptolemaica a fin de satisfacer las creencias del Gymnasium. La peculiar forma de bulbo del mapa y su marcada retícula son el resultado de un intento de cartografiar el mundo modificando la segunda proyección descrita por Ptolomeo en su *Geografía*. La decisión de Waldseemüller de adoptar la proyección ptolemaica revela a un cartógrafo que vuelve a los modelos clásicos de representación para entender y luego describir los contornos de un mundo recién surgido. Antes de la expansión geográfica del mundo conocido en el siglo XV, los cartógrafos solo eran capaces de representar el hemisferio concreto en el que habitaban sin abordar en serio los problemas de proyectar el globo circular sobre una superficie plana. Los viajes de Colón y Vespucio a las Américas plantearon a los cartógrafos precisamente este problema de representar tanto el hemisferio oriental como el occidental en un mapa plano, y sus contemporáneos pronto fueron conscientes del rompecabezas que ello representaba. En 1512, el erudito de Nuremberg Juan Cocleo (o Johannes Cochlaeus) admitía que «ciertamente la dimensión de la tierra actualmente habitada es mucho mayor de lo que aquellos antiguos geógrafos describieron». Podría haber estado aludiendo perfectamente a la *Universalis cosmographia* cuando proseguía:

> Puesto que más allá del Ganges se extienden los inmensos países de las Indias, con la mayor de las islas de Oriente: Japón. También se dice que África se extiende mucho más lejos del trópico de Capricornio. Más allá de la desembocadura del río Don hay también una buena cantidad de tierra habitada que llega hasta el mar Ártico. ¿Y qué decir de la nueva tierra de Américo, descubierta bastante recientemente, de la cual se dice que es mayor que toda Europa? Hemos de concluir, pues, que hoy debe-

mos considerar unos límites más amplios, tanto en longitud como en latitud, de la tierra habitable.[31]

Había tres posibles respuestas geográficas a este problema, representadas cada una de ellas, respectivamente, en el libro, el mapa y los gajos del globo terráqueo publicados por Waldseemüller y sus colegas. La primera posibilidad era representar ambos hemisferios, que es lo que vemos en la parte superior de la *Universalis cosmographia.* La segunda era dividir el mundo en partes independientes, al estilo de los gajos del globo terráqueo impresos para acompañar al mapa y su manual introductorio. La tercera posibilidad era crear una proyección que tratara de representar la mayor parte del globo posible en un mapa plano, reduciendo al mínimo la distorsión del territorio en sus bordes. En la *Universalis cosmographia*, esto es logra, una vez más, acudiendo a Ptolomeo, y reproduciendo una versión de su segunda proyección.

Ptolomeo señalaba en su *Geografía* que la segunda proyección era más ambiciosa que la primera porque «era más parecida a la forma en el globo que el antiguo mapa», y, por lo tanto, «superior», aunque más difícil de dibujar que su primera proyección.[32] Esta segunda proyección conservaba la ilusión de la esfericidad del globo terrestre dibujando los paralelos horizontales como arcos circulares, y los meridianos verticales como líneas curvas. Ello creaba una impresión similar a la de estar viendo la Tierra desde el espacio, donde el ojo de hecho «ve» un hemisferio globular. Mirando directamente desde la vertical, el observador percibe el gran círculo del meridiano central como una línea recta, mientras que los otros meridianos aparecen a ambos lados de este como arcos simétricamente equilibrados, que se van haciendo cada vez más curvados conforme más se extienden a este y oeste. Del mismo modo, los paralelos verticales, que de hecho son círculos que discurren alrededor de todo el globo, se representan como arcos circulares concéntricos.[33]

Waldseemüller y sus colegas adoptaron la segunda proyección de Ptolomeo como el mejor modelo que ellos conocían para representar el mundo como un globo, pero ello requirió una modificación sustancial de la proyección y su área superficial global. El mapa de Waldseemüller extendía los paralelos latitudinales ptolemaicos a 90° N y 40° S, permitiendo así otros 50° en los que representar los recientes viajes de

exploración de norte a sur, en particular los que habían descendido por la costa de África y habían llegado al océano Índico. Esto resultaba ya de por sí bastante significativo, si bien el grado en que Waldseemüller se apartó de Ptolomeo a lo largo del eje longitudinal este-oeste del mapa resultaba aún más innovador. Aunque el mapa conservaba el meridiano principal de Ptolomeo que discurría a través de las islas Canarias, duplicaba la anchura ptolemaica del mundo conocido, aumentándola a 270° E y 90° O. Ello permitía la representación de América del Norte y del Sur al oeste y de Japón al este, pero también generaba una seria distorsión en sus límites longitudinales extremos.

Los resultados de esta vuelta a Ptolomeo no eran siempre acertados, aunque hasta sus limitaciones sugieren algunos intrigantes rompecabezas. Dado que Waldseemüller y su equipo no podían contar con las ecuaciones matemáticas modernas a la hora de trazar su retícula, sus soluciones eran dispares y discontinuas, y quizá sea por ello por lo que en el mapa los meridianos parecen estar segmentados en lugar de ser arcos continuos que discurren hacia el sur desde el ecuador, especialmente en sus extremos más orientales y más occidentales (aunque otra posibilidad, más prosaica, es que las planchas de madera inferior izquierda e inferior derecha eran simplemente demasiado pequeñas para conservar la curvatura regular de los meridianos, produciendo un abrupto cambio de ángulo). También son visibles problemas similares en la representación de América del Norte y del Sur, con sus poco realistas costas angulares. Hasta fecha reciente, los estudiosos han supuesto que estas últimas simplemente representan la imposibilidad de proyectar tierra más allá. Un reciente análisis «cartométrico» realizado por John Hessler, de la División de Geografía y Mapas de la Biblioteca del Congreso estadounidense, utiliza métodos informáticos para evaluar la representación que hace el mapa del terreno, y afirma que esas regiones del mapa tienen el aspecto que tienen no por falta de información geográfica, sino por la fuerte distorsión causada por la adaptación parcial y la elongación de la segunda proyección de Ptolomeo.[34] Hessler muestra que, si tenemos en cuenta la distorsión generada por la proyección de Ptolomeo, la representación que hace el mapa de América y, en particular, de su costa occidental —es decir, la del Pacífico— resulta asombrosamente exacta. Esto resulta tanto más desconcertante cuanto que el mapa es anterior al primer avistamiento europeo de la costa del Pacífico

por parte de Vasco Núñez de Balboa en 1513, así como de la travesía de dicho océano por parte de Magallanes en 1520. Hessler no puede sino concluir que el Gymnasium tenía acceso a mapas y a información geográfica que posteriormente se han perdido, aunque la cuestión de por qué los autores habrían de querer guardar silencio sobre sus fuentes a la hora de describir todo un continente y un océano nuevos sigue siendo un misterio.

En sus descripciones escritas, su manual introductorio de acompañamiento y su incorporación de la segunda proyección de Ptolomeo, las publicaciones del Gymnasium acomodaron la lenta y contradictoria información sobre el «descubrimiento» de nuevas tierras en el marco de las teorías clásicas predominantes sobre el mundo conocido. El resultado fue una publicación impresionante, pero que reconocía de manera implícita que solo ofrecía una «instantánea» del aspecto que tenía en 1507 un mundo en rápida evolución. Sus diversas facetas —el planisferio, los gajos del globo terráqueo, el manual— ofrecían distintas perspectivas acerca de cómo mirar y entender este mundo cambiante. Waldseemüller alardeaba de que el mapa se «dispersó por todo el mundo no sin gloria y alabanza».[35]

El posterior impacto del mapa fue sin duda «disperso», pero también decididamente contradictorio. Waldseemüller afirmaría tiempo después que se imprimieron mil ejemplares de la *Universalis cosmographia*. No era una cifra insólita para la época, pero sí una cifra importante para un trabajo de impresión tan complicado. Sin embargo, solo se conserva una mención a una adquisición del mapa, y ni siquiera puede afirmarse de manera definitiva que se refiera concretamente a la *Universalis cosmographia*. En agosto de 1507, el erudito benedictino Juan Tritemio (o Johannes Trithemius) escribió que hacía poco había «comprado a bajo precio un hermoso globo terrestre de pequeño tamaño impreso poco tiempo atrás en Estrasburgo, y al mismo tiempo un gran mapa del mundo que contiene las islas y países recientemente descubiertos por el español [*sic*] Américo Vespucio en el mar occidental».[36] Si se trata de la *Universalis cosmographia*, el hecho es que apenas se hace hincapié en su carácter revolucionario: Tritemio parecía sentirse más satisfecho con su nuevo y barato globo terráqueo. Otros cartógrafos copiaron el mapa y adoptaron su nomenclatura con respecto a América, entre ellos Pedro Apiano (o Petrus Apianus), cuyo mapa del mundo de 1520 data el des-

cubrimiento del continente en 1497, y Sebastian Münster, que denominaba a la región «América» y «Terra Nova» en su mapa del mundo de 1532, y luego «América o la isla de Brasil» en un mapa posterior de 1540. Solo en 1538 Gerardo Mercator aplicó por primera vez el término al continente entero, aunque luego prescindió de él cuando llegó el momento de trazar su famoso planisferio de 1569 (véase el capítulo 7). A finales del siglo XVI el nombre adquirió definitivamente su estatus geográfico y toponímico universal, gracias a los cartógrafos alemanes y holandeses que necesitaban un nombre para describir el continente que a la vez evitara adscribirlo a un imperio concreto (algunos mapas lo denominaban «Nueva España») o a una religión concreta (otros lo rotulaban como «Tierra de la Santa Cruz»). Al final, el nombre «América» prevaleció no porque hubiera un consenso sobre quién descubrió el continente, sino porque, entre los términos disponibles, era el que resultaba políticamente más aceptable.

Hasta el propio Waldseemüller tuvo sus dudas con respecto a la utilización del término «América». Tras la publicación de la *Cosmographia introductio* y la *Universalis cosmographia*, él y Ringmann continuaron con el proyecto de completar una nueva edición de la *Geografía* de Ptolomeo. Pese a la muerte de Ringmann en 1511, Waldseemüller prosiguió con la edición, que fue publicada por el impresor Johannes Schott en Estrasburgo en 1513. Aquí, la región previamente rotulada como «América» se convierte en una enorme «Terra incognita», situada de manera ambigua a medio camino entre isla y continente, y perceptiblemente despojada de una costa occidental por si acaso posteriores viajes reestablecían una conexión con Asia. No solo se borra del mapa «América», sino también a Vespucio; la leyenda del mapa reza: «Esta tierra con las islas adyacentes fue descubierta gracias al genovés Colón por orden del rey de Castilla».[37]

Tal vez fuera Ringmann la fuerza impulsora subyacente a la decisión de utilizar el nombre de «América» en toda la *Universalis cosmographia* de 1507 (inicialmente editó el *Mundus Novus* de Vespucio, y se ha afirmado que fue el principal responsable de la redacción de la *Cosmographia introductio*). Acaso su muerte en 1511 liberó a Waldseemüller de la necesidad de reproducir una región y una nomenclatura en las que en realidad nunca creyó.[38] Pero es más probable que la decisión de Waldseemüller de prescindir del término «América» en todos sus mapas

posteriores fuera una respuesta a la publicación de una nueva colección de relatos de viajes, que él consultó, bajo el título de *Paesi novamenti retrovati*. Esta colección apareció publicada en Vicenza en 1507, pero no llegó a Alemania hasta 1508, cuando se tradujo como *Newe Unbekanthe Landte*. El libro llegó demasiado tarde para alterar la primacía de los descubrimientos de Vespucio en la *Universalis cosmographia*, pero sí permitió a Waldseemüller adoptar su cronología de descubrimientos en todos sus mapas posteriores. Los *Paesi* abogaban por el primer viaje de Colón en 1492 como el principal descubrimiento de importancia, seguido de Pedro Álvares Cabral y su desembarco en Brasil en 1500, y luego de Vespucio, cuyo primer avistamiento de tierra se databa en 1501 en lugar de 1497.[39] En su posterior trabajo, Waldseemüller parece haber seguido basándose en el marco geográfico de Ptolomeo, al tiempo que continuaría introduciendo cautelosamente nueva información en la medida en que esta le llegara, hasta su muerte, acaecida en algún momento entre 1520 y 1522. Lo irónico es que, tras haber contribuido originariamente a situar «América» en el mapa en 1507, al parecer Waldseemüller murió habiéndose retractado de la creencia en su nombre y en su naturaleza de masa continental independiente; e incluso el mapa de 1507 dejaba abiertas sus opciones al referirse al continente como «isla».

Todavía habría de llevarse a cabo otro «descubrimiento» de importancia. En el verano de 1900, el conde de Waldburg-Wolfegg dio permiso al jesuita alemán Joseph Fischer para examinar la colección de documentos históricos del castillo de Wolfegg. Al examinar el archivo del castillo, este halló una carpeta encuadernada de principios del siglo XVI propiedad del erudito de Nuremberg Johannes Schöner (1477-1547). Contenía una carta astronómica del artista alemán Alberto Durero, una representación en gajos de la esfera celeste dibujada por el propio Schöner (ambos datados en 1515), el planisferio de Waldseemüller de 1516, y la única copia conservada conocida de las 12 hojas del planisferio de 1507. Encontrar cualquiera de aquellos objetos por separado ya resultaba apasionante, pero descubrir cuatro al mismo tiempo constituyó uno de los hitos más importantes de la historia de la cartografía. Fischer sabía que había encontrado uno de los grandes mapas perdidos del Rena-

cimiento. Se apresuró a publicar un artículo académico sobre el tema, afirmando que aquel era el mapa perdido del que se trataba en la *Cosmographia introductio*, y la primera versión que había salido de la imprenta. A ello pronto le siguió una edición facsímil de los mapas recién descubiertos de 1507 y 1516, publicada en 1903 con el título de *Die Weltkarten Waldseemüllers (Ilacomilus) 1507 & 1516.*

La recuperación de Fischer de lo que él describió como el primer mapa del nuevo continente, atribuido a Waldseemüller, no recibió una aprobación universal. A finales del siglo XIX la cuestión de la procedencia y la originalidad de libros raros y mapas antiguos se había convertido en un lucrativo negocio, especialmente en Norteamérica, donde varios filántropos ricos empezaron a hacer donaciones a museos e instituciones culturales en un intento de convertir el estudio de la historia americana en una disciplina internacionalmente respetada. Una de aquellas figuras fue John Carter Brown (1797-1874), un ávido coleccionista que financió una biblioteca que llevaría su nombre, hoy vinculada a la Universidad Brown de Providence, Rhode Island, dedicada al estudio de los denominados «americana» (esto es, objetos, documentos, etc., pertenecientes a la herencia cultural norteamericana). El asesor de mayor confianza de Brown, responsable de las adquisiciones de libros y mapas de la biblioteca, era Henry N. Stevens. En 1893, Stevens adquirió un ejemplar de la edición de Ptolomeo que Waldseemüller había hecho en 1513. Aunque el mapa del mundo que esta contenía era similar en muchos aspectos a los reproducidos en todos los demás ejemplares del Ptolomeo de 1513, este contenía un añadido particularmente vital: el continente meridional del hemisferio occidental aparecía rotulado con la palabra «América». Stevens creía que el mapa era de Waldseemüller, pero elaborado en 1506. Implícitamente, pues, afirmaba haber «descubierto» el mapa del mundo tanto tiempo perdido del que trataban Waldseemüller y Ringmann en la *Cosmographia introductio.*

La afirmación de Steven estaba sesgada por el hecho de que este intentaba vender su mapa a la Biblioteca John Carter Brown por mil libras esterlinas (sobre las que también podía cobrar una comisión del 5 por ciento de la propia biblioteca). En la primavera de 1901, Stevens envió un informe explicando sus razones para datar el mapa en 1506, basadas en un examen del papel, las filigranas, la tipografía y la toponi-

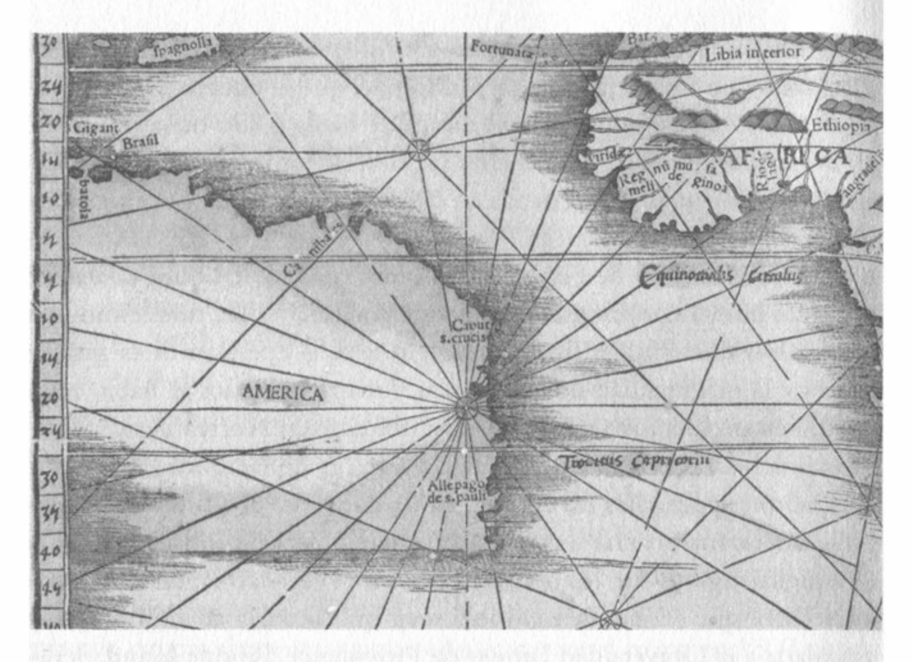


Figura 17. Detalle de América del mapa del mundo de Waldseemüller datado en 1506 por Henry N. Stevens.

mia. Concluía que el mapa se había insertado en una copia del Ptolomeo de 1513, y constituía un diseño experimental para la futura edición en la que trabajaba el Gymnasium Vosagense en 1505-1506. La biblioteca se convenció de que compraba el primer mapa que nombraba a América y lo adquirió en mayo de 1901. Todavía hoy sigue allí. Solo seis meses después, Fischer anunció su descubrimiento en Wolfegg, apresurándose a calificarlo como «el mapa más antiguo con el nombre América del año 1507». Stevens tuvo que actuar con rapidez para evitar la deshonra profesional. Su respuesta fue establecer correspondencia con la Biblioteca John Carter Brown, ofreciéndose a ayudarla a comprar el mapa de Wolfegg, al tiempo que seguía asegurando confidencialmente que su mapa era más antiguo que el de Fischer. También persuadió a varios eruditos y conservadores que trabajaban en ese campo para que escribieran artículos académicos aparentemente desinteresados afirmando que el mapa que él había vendido a la colección Carter Brown era anterior el descubrimiento de Fischer. En privado, no obstante, Stevens reveló tanto sus temores académicos como

cierta dosis de prejuicios nacionalistas cuando escribió en un momento dado que «Espero sinceramente que los alemanes guarden esa maldita cosa. Preferiría que no la hubieran descubierto nunca».[40]

Tal como haría su descendiente a comienzos del siglo XXI, el propietario del mapa, el príncipe Max Waldburg-Wolfegg, inicialmente expresó su interés en venderlo, y en 1912 lo envió a Londres, donde Lloyd's lo aseguró por 65.000 libras, antes de ofrecérselo a la Biblioteca del Congreso estadounidense por 200.000 dólares (en 2003 se valoraría en 4 millones de dólares). La biblioteca rechazó la oferta. En 1928, Stevens volvió a la lucha por reafirmar la primacía de «su» mapa, en un libro donde reiteraba su aseveración de que el mapa de Carter Brown se había impreso en 1506. Se basaba en su interpretación de las cartas escritas en 1507 por Waldseemüller y otros miembros del Gymnasium Vosagense en las que se hablaba de un mapa del mundo que describía las regiones recién descubiertas del globo cuya publicación «se ha preparado apresuradamente». Stevens concluía de ello que «su» mapa se había impreso en 1506, justo antes de las 12 hojas de la mucho más ambiciosa *Universalis cosmographia.*

El debate posterior se reveló escéptico con respecto a las conclusiones de Stevens. Varios eruditos señalaron que el papel y la tipografía utilizados en la elaboración del mapa de Stevens también se habían empleado en libros publicados en una fecha tan tardía como el año 1540; y que era improbable que el Gymnasium Vosagense hubiera producido en 1506 un mapa geográficamente más exacto que la *Universalis cosmographia*, supuestamente posterior. En 1966, el distinguido historiador cartográfico Raleigh Ashlin Skelton concedía que probablemente el mapa de Stevens se imprimió el mismo año que la *Universalis cosmographia*, pero que ningún análisis técnico del papel, la tipografía u otras especificaciones técnicas similares resolvería jamás de forma definitiva el debate sobre su exacta cronología. Hubo un último giro intrigante en 1985, cuando la conservadora Elizabeth Harris llevó a cabo un detallado análisis tipográfico del mapa de Wolfegg redescubierto por Fischer. Harris analizó el papel y las filigranas del mapa, así como las planchas de madera, que mostraban grietas. Normalmente esto era un signo de repetidas impresiones, que se traducía en una perceptible falta de nitidez de los caracteres. Harris concluyó que el mapa de Wolfegg no era la primera versión impresa de 1507, y que de hecho se trataba de una

versión posterior, utilizando las planchas de madera originales, pero impreso no antes de 1516, y posiblemente mucho más tarde.[41]

De ser ciertas, las conclusiones de Harris revelan que la única copia conocida de la *Universalis cosmographia* en realidad se imprimió al menos nueve años después de la fecha de las planchas de madera originales. Esto no pone en duda necesariamente que su creación original fuera en 1507, pero sí implica que la Biblioteca del Congreso estadounidense posee un mapa físicamente impreso en torno a 1516, posiblemente después de la primera impresión del mapa de Stevens. Tales conclusiones vienen a complicar aún más cualesquiera tentativas de reclamar la primacía o la originalidad cuando se trata de mapas impresos. De manera similar al debate en torno a si fue Colón o Vespucio quien primero «descubrió» América, la controversia acerca de qué mapa fue el primero en dar el nombre de América a un continente es en última instancia una cuestión de interpretación. Perdidas las planchas de madera originales y la primera impresión de la *Universalis cosmographia*, ¿habría que dar al mapa de Stevens conservado en la Biblioteca John Carter Brown la primacía como el «primer» mapa que dio su nombre a América, a pesar de que el mundo académico sigue siendo incapaz de datar definitivamente su creación en 1506, o siquiera en 1507? Tanto la Biblioteca John Carter Brown como la Biblioteca del Congreso mantienen intereses creados institucionales y financieros en la primacía de sus mapas: cabe suponer que los contribuyentes estadounidenses no se sentirían muy satisfechos si supieran que el mapa adquirido por 10 millones de dólares por su biblioteca nacional —la mitad con dinero público— era cronológicamente posterior a otro mapa conservado en una biblioteca privada de Rhode Island que costó solo 1.000 dólares en 1901.

El llamado mapa de Waldseemüller de 1507 nos lleva mucho más allá de los *mappaemundi* que lo precedieron y de los debates en torno al «descubrimiento» que lo definieron ya desde su creación en Saint-Dié entre 1505 y 1507. Sin duda representa un cambio en la mentalidad cartográfica y en la de sus artífices, que puede considerarse representativa de la cartografía renacentista europea. Ahora la cartografía se basaba en la geografía clásica, y en particular en Ptolomeo, con más confianza que nunca. Proponía un nuevo papel para sí como cosmografía, la ciencia de describir la tierra y el cielo en un todo armonioso universal. Además de basarse en la geografía clásica para describir el mundo, las

obras cartográficas como la de Waldseemüller incorporaban mapas y cartas mostrando grandes gestas de navegación y exploraciones de lugares desconocidos para Ptolomeo y sus predecesores. Este enfoque del conocimiento era acumulativo. No representaba una ruptura revolucionaria con las creencias geográficas previas. El mapa y sus artífices eran prudentes a la hora de proponer cambios en su mundo de inspiración clásica, y allí donde la evidencia chocaba con este, era igualmente probable que optaran por recurrir a lo viejo antes que aceptar lo nuevo.

En la nueva era de la imprenta, Waldseemüller y sus colegas trabajaron con la escasa información sobre exploraciones y descubrimientos que tenían ante sí, y tomaron sus decisiones en consecuencia. Llamar «América» a una nueva región era en 1507 una decisión extremadamente provisional, y dependía de la capacidad de la imprenta de difundir noticias, sensacionales pero no verificadas, de los «descubrimientos» de Colón, Vespucio y otros. Para los eruditos de Saint-Dié, ello se tradujo en denominar isla a un continente, y luego prescindir del nombre que habían dado a una parte de él, América, cuando posteriores publicaciones arrojaron dudas sobre sus conclusiones iniciales.

En última instancia, la imprenta cambió completamente el carácter de nuestra interpretación de la *Universalis cosmographia*, y de muchos de los otros mapas que la rodean. Ello se debe no solo al hecho de que la imprenta incrementaba las posibilidades de reproducción exacta, estandarización y conservación de mapas y libros, sino también a que esta daba lugar a piraterías, falsificaciones y erratas, por no hablar de la influencia de los intereses financieros de impresores, cajistas, compositores y redactores en cualquier intento de describir lo que en realidad ocurrió en la creación de esos mapas. La imprenta introdujo una nueva dimensión en la elaboración de mapas desconocida para la cartografía manuscrita medieval, donde el único responsable de la creación de un mapa había sido el cartógrafo, a veces con ayuda de un amanuense y un iluminador. Añadía un nuevo estrato de personal en el proceso de elaboración de un mapa, y esa es la razón por la que identificar a Waldseemüller, o a Ringmann, o a un impresor concreto como el autor de un mapa se hace prácticamente imposible. La imprenta transformó el aspecto de los mapas, incluida su representación del relieve geográfico, el sombreado, los símbolos y los caracteres; y alteró también su propósito, que pasó a estar vinculado al dinero, y a una nueva erudición huma-

nista que lo veía como un mecanismo para entender la expansión del mundo más allá de las fronteras de Europa.

La historia del mapa de Waldseemüller sigue siendo en muchos aspectos un misterio. Hay todavía en torno a él preguntas sin responder, desde su representación del océano Pacífico y esa peculiar cuña de América, hasta su casi inmediata desaparición de los registros históricos. Pero lo que muestra inadvertidamente es que el descubrimiento de los orígenes —de América y de la primacía cronológica de un mapa sobre otro— es una quimera. Lo que se halla en el momento histórico de la creación de cualquier mapa del mundo no es la identidad inviolable de su origen, sino la disensión de historias dispares, mapas heterogéneos, tradiciones distintas. La crítica del filósofo francés Michel Foucault a la creencia en la certeza de los orígenes podría describir igualmente la historia de la *Universalis cosmographia*: «La devoción a la verdad y la precisión de los métodos científicos surgen de la pasión de los eruditos, de su odio recíproco, de sus discusiones fanáticas e interminables, y de su espíritu competitivo».[42] La dinámica complejidad de los principios de la imprenta se traduce en el hecho de que, pese a su hermosa ejecución y los años de trabajo académico, probablemente nunca sabremos con certeza si se puede considerar la *Universalis cosmographia* el «primer» mapa que representó y nombró adecuadamente a América.

6

Globalismo

Diego Ribero, mapa del mundo, 1529

TORDESILLAS, JUNIO DE 1494

En el verano de 1494, sendas delegaciones de las coronas castellana y portuguesa se reunieron en la pequeña población de Tordesillas, cerca de Valladolid. Su propósito era resolver la disputa diplomática y geográfica causada por el regreso de Colón de su primer viaje al Nuevo Mundo en marzo de 1493. Desde las primeras décadas del siglo XV, los portugueses habían navegado siguiendo la costa africana hacia el sur y penetrado en el relativamente desconocido Atlántico, hasta que Castilla exigió una clarificación de los límites de la esfera de posesión portuguesa. En 1479, el Tratado de Alcáçovas estipuló que la influencia portuguesa se extendía a los territorios de «Todas las islas que ahora están descubiertas e cualesquier otras islas que se hallaren o conquistaren, de las Islas de la Canaria para ayuso contra Guinea»,[1] un vago compromiso que requería una revisión inmediata tras las noticias de los descubrimientos de Colón en 1492. Los gobernantes españoles, los Reyes Católicos Isabel I de Castilla y Fernando II de Aragón, solicitaron al papa Alejandro VI (de origen valenciano) que respaldara sus pretensiones sobre los territorios recién descubiertos. Para indignación de los portugueses, el Papa así lo hizo en una serie de bulas promulgadas a lo largo de 1493, lo que llevó al rey portugués Juan II a exigir una nueva ronda de negociaciones.

El resultado fue el Tratado de Tordesillas, firmado el 7 de junio de 1494. En el que sería uno de los ejemplos más tempranos y arrogantes de geografía imperialista global europea, las dos coronas convinieron en «Que se haga y asigne por el dicho mar océano una raya o línea derecha

de polo a polo, del polo Ártico al polo Antártico, que es de norte a sur, la cual raya o línea e señal se haya de dar e dé derecha, como dicho es, a trescientas setenta leguas de las islas de Cabo Verde para la parte de poniente».[2] Todo lo que estaba al oeste de esta línea, incluidos los territorios descubiertos por Colón, quedaba bajo el control de Castilla, y todo lo que se hallaba al este, incluida toda la costa africana y el océano Índico, se asignaba a los portugueses. El mundo fue dividido por la mitad por dos reinos europeos, utilizando un mapa para anunciar sus ambiciones globales.

El mapa exacto empleado para demarcar las relativas esferas de influencia de ambos reinos no se ha conservado, pero algunos mapas del mundo de la época reproducen el meridiano recién pactado discurriendo al oeste de las islas de Cabo Verde. Los resultados de la partición fueron inmediatos: España aprovechó la oportunidad para proseguir con sus viajes al Nuevo Mundo, mientras que los portugueses comprendieron que, si pretendían capitalizar su control de las rutas marítimas hacia el este, tenían que llegar a la India. En 1485 el rey portugués Juan II había informado al papa Inocencio VIII de que contaba con «explorar el golfo Bárbaro [océano Índico]», y de que «el límite más extremo de la exploración marítima lusitana está en el presente a solo unos días de distancia» de dicho océano, «si es que los geógrafos más competentes dicen la verdad».[3] Puede que las pretensiones de Juan fueran exageradas, pero en diciembre de 1488 el piloto portugués Bartolomeu Dias volvió a Lisboa después de un viaje de dieciséis meses durante el que descendió a lo largo de toda la costa africana y se convirtió en el primer europeo que dobló el cabo de Buena Esperanza.

El mapamundi de 1489 de Henricus Martellus fue uno de los primeros en representar el viaje de Dias. En él, el cartógrafo rompe el marco de lo que por lo demás es un mapa característicamente ptolemaico para mostrar que el extremo meridional de África era circunnavegable, una decisión que siguió Waldseemüller en su propio intento de representar el impacto de los viajes portugueses en su mapa del mundo de 1507. A finales de la década de 1490, con la ruta al océano Índico abierta y la expansión portuguesa hacia el oeste a través del Atlántico vetada por los términos del Tratado de Tordesillas, el sucesor del rey Juan, Manuel I, centró su atención en apoyar una expedición para llegar a la India.

Puede que los motivos de dicha expedición se expresaran en un lenguaje de conversión religiosa, pero no tenían menos que ver con la posibilidad de irrumpir en el fabuloso comercio de las especias. En el siglo XV, la pimienta, la nuez moscada, la canela, el clavo, el jengibre, el macis, el alcanfor y el ámbar gris empezaban a introducirse poco a poco en Europa desde Oriente; unos costosos condimentos que constituían un signo de distinción y que permitían a las cortes cristianas imitar las exóticas recetas árabes, además de curar diversas dolencias reales e imaginarias, y de proporcionar los elementos constitutivos de una serie de perfumes y cosméticos. Hasta finales del siglo XV era Venecia, la fabulosa «Puerta de Oriente», la que controlaba todas las importaciones de especias a Europa. Tras su recolección en el Sudeste Asiático, las especias se vendían a comerciantes indios que las transportaban al subcontinente, donde las vendían de nuevo, esta vez a comerciantes musulmanes, quienes las llevaban a través del mar Rojo a El Cairo y Alejandría. Allí eran adquiridas por venecianos que las transportaban a su ciudad natal, donde finalmente se vendían a comerciantes de toda Europa. El tiempo necesario para este proceso, junto con los aranceles impuestos al transporte de las preciosas mercancías a lo largo de miles de kilómetros desde su origen, se traducían en el hecho de que cuando llegaban a Europa su precio fuera elevado, pero su frescura escasa.

La llegada de la flota de Da Gama a Calicut, en la costa sudoriental de la India, en mayo de 1498, amenazó con alterar por completo el equilibrio del poder comercial en Europa y el océano Índico. Tras haber negociado satisfactoriamente con los comerciantes locales para obtener un cargamento de pimienta, otras especias y diversas maderas y piedras preciosas, Da Gama demostró que era posible eludir las lentas y costosas rutas comerciales terrestres entre Europa y Asia transportando por mar mercancías de lujo y de escaso volumen como las especias hasta Lisboa a través del cabo de Buena Esperanza. Manuel I no tardó en ser consciente de las consecuencias del viaje de Da Gama para el estatus de su reino en la política imperial europea. En una misiva a su homólogo castellano tras el regreso de Da Gama, Manuel confiaba hipócritamente en que «el gran comercio que ahora enriquece a los moros de aquellas partes, por cuyas manos pasa sin la intervención de otras personas o pueblos, se desvíe, a consecuencia de nuestras regulaciones, a las naciones y barcos de nuestro propio reino». Y concluía solemne-

mente que «en adelante toda la cristiandad, en esta parte de Europa, podrá, en gran medida, proveerse de esas especias y piedras preciosas».[4] Encubriendo su placer por derrotar a Castilla en la India bajo la retórica de la solidaridad cristiana, Manuel sabía que el principal reino de la cristiandad que se beneficiaría del viaje de Da Gama sería Portugal.

Pero no fue solo Castilla la que se sintió eclipsada por las noticias del viaje de Da Gama: los venecianos se horrorizaron ante lo que percibieron como un desafío directo a su control del comercio de las especias. Escribiendo en su diario en 1502, el comerciante veneciano Girolamo Priuli comentaba que «toda la gente de más allá de las montañas que antaño venía a Venecia para comprar especias con su dinero ahora acudirá a Lisboa porque está más cerca de sus países y es más fácil de llegar; y también porque podrán comprar a un precio más barato». Priuli era consciente de que Venecia no podía competir con una situación donde «con todos los derechos, aranceles e impuestos entre el país del sultán [otomano] y la ciudad de Venecia, podría decir que una cosa que cuesta un ducado se multiplica hasta sesenta y quizá hasta cien». Y concluía que «en esto, veo claramente la ruina de la ciudad de Venecia».[5]

Tales predicciones del declive de Venecia resultaron ser prematuras, pero sí es cierto que el viaje de Da Gama, y el posterior establecimiento de la *Carreira da Índia* («carrera de la India»), el enlace marítimo anual de la flota comercial portuguesa con la India, transformaron la emergente economía global. En su apogeo, a mediados del siglo XVI, el Imperio portugués enviaba cada año más de quince barcos a Asia, que regresaban con una media anual de más de 2.000 toneladas de carga, una cantidad que fue aumentando hasta casi duplicarse a finales de ese mismo siglo. Casi el 90 por ciento de las importaciones de Portugal estaban integradas por especias del subcontinente indio, y la pimienta representaba más del 80 por ciento de dichas especias. En 1520, los ingresos derivados de tales importaciones representaban casi el 40 por ciento de la renta total de la corona portuguesa, un porcentaje que ni siquiera incluía el dinero recaudado en aranceles sobre el comercio que entraba y salía de las posesiones portuguesas de ultramar en todo el océano Índico.[6] La riqueza que fluía a Lisboa y los ingresos para la corona portuguesa permitieron al reino transformarse en uno de los imperios más ricos de Europa. La riqueza y el poder de Portugal residían

ahora no en la posesión de territorios, sino en el control estratégico de unas redes comerciales que se extendían a miles de kilómetros del centro imperial. A diferencia de imperios anteriores, fundamentados en la adquisición y el control de tierras, esta era una nueva clase de imperio cimentado en el agua.

Sin las innovaciones científicas —predominantemente portuguesas— en la navegación marítima de larga distancia desarrolladas a finales del siglo XV, el establecimiento de una flota regular en los mercados del Sudeste Asiático habría resultado arriesgado en el mejor de los casos. En un clima tal, la posesión de información geográfica pasó a ser más preciosa que nunca, y ambas coronas guardaron celosamente sus secretos cartográficos. En agosto de 1501, en el apogeo de la rivalidad entre Portugal y Venecia por el control del comercio de las especias, Angelo Trevisan, secretario del embajador veneciano en Castilla, escribía a su amigo Domenico Malipiero explicándole las dificultades de obtener los mapas portugueses de la India:

> Esperamos cada día a nuestro doctor de Lisboa, que dejó a nuestro magnífico embajador allí; el cual a instancias mías ha escrito un breve relato del viaje [portugués] desde Calicut, del que haré una copia para Vuestra Magnificencia. Es imposible conseguir el mapa de ese viaje porque el rey ha decretado pena de muerte para cualquiera que lo divulgue.

Menos de un mes después, no obstante, Trevisan escribía de nuevo a Malipiero con una historia muy distinta:

> Si regresamos vivos a Venecia, Vuestra Magnificencia verá mapas que llegan no solo a Calicut sino más allá a menos del doble de la distancia de aquí a Flandes. Os prometo que todo ha llegado en buen estado; pero eso puede que Vuestra Magnificencia prefiera no divulgarlo. Una cosa es segura: que a nuestra llegada os enteraréis de tantos detalles como si hubierais estado en Calicut y más allá.[7]

De algún modo, Trevisan se las había arreglado para obtener mapas portugueses cuya circulación, según el veneciano, estaba prohibida bajo pena de muerte. Los mapas ofrecían una información inestimable sobre la ruta marítima portuguesa a la India, pero Trevisan también estaba interesado en el poder más intangible, casi mágico, de un mapa: la ca-

pacidad de permitir a su propietario imaginarse el propio territorio. Trevisan le asegura retóricamente a Malipiero que el mapa tiene el poder de simular la experiencia de hallarse de hecho en Calicut, pero estando realmente sano y salvo en su estudio veneciano aislado de los peligros y penalidades de varios meses de viaje por mar arriesgando la propia vida.

Aunque no sabemos qué mapas se llevó el veneciano clandestinamente de vuelta a casa, existe un ejemplo de un proceso similar de espionaje cartográfico, de nuevo a expensas de Portugal, que se produjo al año siguiente. El mapa —maravillosamente ilustrado— conocido como «planisferio de Cantino» se llama así no por el desconocido cartógrafo portugués que lo elaboró, sino por el italiano que lo robó. En el otoño de 1502, Hércules I de Este, duque de Ferrara, envió a Lisboa a su criado, Alberto Cantino, en apariencia para comerciar con caballos purasangre. En realidad, Cantino pagó doce ducados de oro a un cartógrafo portugués para que dibujara un mapa del mundo, que luego se sacó clandestinamente de Lisboa y se envió a Ferrara, donde pasó a formar parte de la biblioteca de Hércules.

El mapa, que aún se conserva en el norte de Italia, en la biblioteca de la antigua residencia de Este en Módena, revela el fermento del conocimiento geográfico a comienzos del siglo XVI en un precioso colorido iluminado a mano. América sigue todavía sin definirse como continente, y solo aparece representado un fragmento de la costa de Florida, empequeñecido por las recién descubiertas Antillas. También el interior de Brasil se presenta indeterminado, al tiempo que se muestra el descubrimiento portugués de su costa oriental en 1500. La India y Extremo Oriente solo aparecen vagamente bosquejados, basándose en el desembarco todavía relativamente reciente de Da Gama en Calicut en 1498. Los detalles del mapa se reservan para lo que más le importaba a la corona portuguesa: sus bases comerciales en África occidental, Brasil y la India, complementadas por una serie de leyendas que describen las mercancías disponibles en este mundo recién surgido. A Hércules no le interesaba explotar la información de navegación que contenía el mapa acerca de cómo llegar a la India: Ferrara era demasiado pequeña, además de carecer geográficamente de acceso al mar, como para considerarse una posible potencia marítima. Lo que le interesaba era más bien exhibir su acceso al arcano conocimiento que describía cómo estaba cam-

biando la forma del mundo del siglo XVI ante los ojos de sus reinos e imperios rivales.

En el Atlántico occidental, el planisferio de Cantino reproducía el elemento clave del Tratado de Tordesillas: una línea vertical que discurría de norte a sur al este de las Antillas y dividía Brasil por la mitad. Esta partición parecía bastante clara cuando se proyectaba en un mapa plano como ese, pero planteaba una pregunta de enorme trascendencia: en la medida en que los portugueses navegaban cada vez más al este en los primeros años del siglo XVI, y Castilla penetraba cada vez más en el Nuevo Mundo, ¿dónde se situaría la línea divisoria si daba toda la vuelta al mundo? Un mapa plano evitaba convenientemente contestar a una pregunta políticamente tan controvertida, pero los posteriores acontecimientos requerirían que tanto los imperios europeos como sus cartógrafos empezaran a concebir el mundo a escala global, proyectado en una esfera, en lugar de representárselo plano en un mapa colgado en una pared o extendido sobre una mesa.

En 1511 los portugueses tomaron Malaca, en el extremo meridional de la península malaya, uno de los grandes centros de distribución de las especias que llegaban de las cercanas Molucas. Los portugueses comprendieron que estaban muy cerca de conquistar las propias islas y, con ellas, el dominio global del comercio de las especias. Entonces, solo dos años después, en 1513, el aventurero español Vasco Núñez de Balboa cruzó el istmo de Darién —en lo que hoy es América Central— y se convirtió en el primer europeo conocido en avistar el océano Pacífico. Para Balboa, el descubrimiento del Pacífico representó la posibilidad de reclamar todo un nuevo mundo para Castilla. Pero ¿cuánto más hacia el oeste de Darién podría atribuirse Castilla la posesión territorial? ¿Dónde caería la línea establecida en Tordesillas cuando se trazara sobre el Pacífico? Después de tomar Malaca en 1511, los portugueses se hicieron la misma pregunta, aunque en el sentido opuesto: ¿podía extenderse su influencia tan hacia el este como para llegar a las Molucas?

Uno de los hombres que pensaban que los portugueses habían llegado a los límites de sus pretensiones territoriales según los términos de Tordesillas era también uno de los pilotos más respetados del reino: Fernão de Magalhães, más conocido hoy en día por su nombre castellanizado, Fernando de Magallanes. Nacido en torno a 1480 en Ponte da Barca, en el norte de Portugal, Magallanes se enroló en la flota portu-

guesa en 1505. En 1511 participó en el ataque portugués a Malaca, y fue en ese punto cuando empezó a albergar dudas sobre las pretensiones de Portugal con respecto a los territorios situados más al este. El propio Magallanes nunca explicó las razones de ello, pero varios autores posteriores se preocuparon de dar explicaciones de sobra. En 1523, una vez completada la circunnavegación del globo de Magallanes, el consejero y erudito de los Habsburgo Maximiliano Transilvano escribía:

> Hace cuatro años, Fernando de Magallanes, un distinguido portugués que durante muchos años estuvo navegando por los Mares Orientales como almirante de la flota portuguesa, habiendo discutido con su rey del que consideraba que había actuado ingratamente hacia él [...] señaló al Emperador [Carlos V] que aún no había sido claramente determinado si Malaca estaba dentro de las fronteras de los portugueses o de los españoles, porque hasta entonces su longitud no había sido definitivamente conocida; pero era un hecho indudable que el Gran Golfo [el Pacífico] y las naciones chinas estaban dentro de los límites españoles. También afirmó que era absolutamente cierto que las islas llamadas Molucas, en las que crecen toda clase de especias, y desde las que estas se llevaban a Malaca, se hallaban contenidas en la división occidental, o castellana, y que sería posible navegar hasta ellas y llevar las especias con menos problemas y gasto desde su suelo natal hasta Castilla.[8]

Como consejero del gobernante de Castilla, el emperador Habsburgo Carlos V, redundaba en interés de Transilvano magnificar la oscura disputa de Magallanes con su soberano. Sin embargo, parece ser que en octubre de 1517 Magallanes estaba convencido de la validez de las pretensiones castellanas sobre las Molucas, ya que por entonces se encontraba en Sevilla, trabajando para Castilla en su ambicioso proyecto de conquistar las islas para Carlos.

De todos los grandes viajes iniciales de descubrimiento europeos, ninguno ha sido peor interpretado que la primera circunnavegación del globo de Magallanes, que en su ambición, duración y nivel de resistencia humana eclipsa las hazañas del primer viaje de Colón al Nuevo Mundo, o del viaje de Vasco da Gama a la India. No hay prueba alguna de que Magallanes tuviera la intención de dar la vuelta al mundo. Su propuesta de expedición era un calculado viaje comercial que aspiraba a burlar el control portugués de la ruta marítima al archipiélago indo-

nesio a través del cabo de Buena Esperanza navegando no hacia el este, sino hacia el oeste. Magallanes fue el primer navegante conocido que vio la posibilidad de doblar el extremo meridional de América del Sur y después proseguir la navegación a través del Pacífico hasta las Molucas. Una vez allí, cargaría su flota de especias y volvería de nuevo por América del Sur, reclamando las Molucas para Castilla y habiendo establecido —esperaba— una ruta más rápida a las islas.

El dominico español Bartolomé de las Casas (1484-1566), autor de la *Historia de las Indias* y un severo crítico del brutal comportamiento de los aventureros españoles en las Américas, recordaba sus conversaciones con Magallanes en Valladolid en la primavera de 1518, antes de su partida. Las Casas no se sintió impresionado por aquel hombre bajo, renqueante y mediocre al que conoció entonces, pero sí supo ver por qué Magallanes estaba tan convencido de las pretensiones de Castilla. A su llegada a Sevilla, «Magallanes trajo consigo un globo muy bien pintado mostrando el mundo entero, y sobre él trazó el rumbo que se proponía tomar». Y proseguía Las Casas:

> Le pregunté qué ruta se proponía tomar, y él respondió que tenía la intención de tomar la del Cabo de Santa María (que nosotros llamamos Río de la Plata), y desde allí seguir rumbo sur hasta encontrar el estrecho. Le pregunté: «¿Qué haréis si no encontráis ningún estrecho para pasar al otro mar?». Él me contestó que, si no encontraba ninguno, seguiría el rumbo que tomaban los portugueses.

Presumiblemente, en esa etapa de su planificación Magallanes mantenía la postura oficial de que, si no encontraba un estrecho que permitiera pasar del extremo meridional de América del Sur al Pacífico, seguiría la ruta portuguesa hacia el este a través del cabo de Buena Esperanza. Pero Las Casas estaba mejor informado:

> Según lo que escribió en una carta un italiano llamado Pigafetta de Vicenza, que realizó aquel viaje de descubrimiento con Magallanes, este estaba absolutamente seguro de encontrar el estrecho porque había visto en una carta náutica hecha por un tal Martín de Bohemia, un gran piloto y cosmógrafo, en el tesoro del rey de Portugal, el estrecho representado tal como él lo encontró. Y dado que el mencionado estrecho se hallaba en la costa de tierra y mar, dentro de las fronteras de los soberanos de

Castilla, en consecuencia tuvo que ir a ofrecer sus servicios al rey de Castilla para descubrir una ruta nueva a las mencionadas islas Molucas.

El italiano Antonio Pigafetta, que navegó con Magallanes, confirmaría que la decisión de navegar hacia occidente para llegar a oriente se basaba, en efecto, en la consulta que había hecho Magallanes de la geografía de Martín de Bohemia, o Martin Behaim, un comerciante y constructor de globos terráqueos alemán que afirmaba haber participado en los viajes portugueses que descendieron a lo largo de la costa africana en la década de 1480. Si Behaim elaboró mapas, como creían Las Casas y Pigafetta, ninguno de ellos se ha conservado, pero sí dejó un objeto que le garantizaría un puesto duradero en la historia de la cartografía. En 1492, en vísperas de la partida de Colón hacia el Nuevo Mundo, Behaim completó su única obra geográfica que ha llegado hasta nosotros. No era un mapa ni una carta, sino lo que el propio Behaim denominó una *erdapfel*, o «manzana terrestre», el ejemplo más antiguo que se conserva de un globo terráqueo realizado por un europeo. Aunque ya desde tiempos de los griegos los cartógrafos habían creado globos celestes del firmamento, el de Behaim es el primer globo conocido que representa la Tierra.

Las Casas y Pigafetta comprendieron que el interés de Magallanes en Behaim residía en la revelación de la existencia de un estrecho que unía el Atlántico Sur con el Pacífico, por más que una inspección detallada del globo de Behaim no revela en absoluto tal estrecho.[9] Quizá Magallanes viera otros mapas o cartas realizados por Behaim que posteriormente se perdieron o fueron destruidos, o incluso globos posteriores obra de cosmógrafos alemanes como Johannes Schöner. Parece más probable que Magallanes consultara el globo terráqueo de Behaim no en busca de una ruta navegable a oriente a través de América del Sur, sino porque este proporcionaba una dimensión global que le permitía concebir su proyectado viaje a Oriente por Occidente. Los mapas como el planisferio de Cantino daban a los pilotos datos generales sobre la navegación a través de los océanos Atlántico e Índico, pero su propia naturaleza de mapas planos, bidimensionales, les impedía proyectar una imagen global de ambos hemisferios, occidental y oriental, con una precisión razonable. No es que los globos terráqueos fueran mucho mejores. No se utilizaban como ayudas a la navegación, ya que su limi-

tado tamaño implicaba que emplearlos en el mar para trazar rumbos marítimos resultaba prácticamente inútil. Pero a un piloto como Magallanes, la proyección esférica de un globo terráqueo le permitió pensar más allá de la mentalidad geográfica de su tiempo. Mientras que la mayoría de los príncipes y diplomáticos de Portugal y Castilla siguieron concibiendo el mundo sobre un mapa plano, sin una percepción real de la conexión entre los hemisferios occidental y oriental de la Tierra, el viaje planeado por Magallanes sugiere que él empezaba a imaginar el mundo como un continuo global.

Había otro aspecto vital del globo terráqueo de Behaim que parece haber inspirado a Magallanes para emprender su viaje. Como muchos de sus contemporáneos, Behaim seguía imaginando el mundo en términos ptolemaicos. Aunque su exploración de la costa oriental y meridional de África condujo a revisiones menores de la obra del geógrafo griego, allí donde el conocimiento de primera mano de Behaim llegaba a sus límites, este reproducía esencialmente las ideas de Ptolomeo sobre el tamaño de la Tierra y las dimensiones de los continentes africano y asiático. Como sabemos, Ptolomeo subestimó la circunferencia de la Tierra en una sexta parte de su verdadera longitud, pero en cambio sobrestimó la anchura del Sudeste Asiático. Al carecer del concepto de las Américas o del Pacífico, la exageración ptolemaica de Asia se tradujo en el hecho de que, cuando Behaim se puso a dibujar la Tierra sobre un globo esférico, corrigiera la creencia de Ptolomeo en un océano Índico completamente rodeado de tierra, refutada cuando Dias dobló el cabo de Buena Esperanza en 1488, pero, en cambio, siguiera reproduciendo Asia en los términos del geógrafo griego.

En un mapa plano, tales exageraciones seguían siendo normales para quienes estaban familiarizados con Ptolomeo, pero al reproducirlas en un globo terráqueo como el de Behaim, su impacto sobre el hemisferio oriental resultaba espectacular: el espacio entre la costa occidental de Portugal y la costa oriental de China era solo de 130 grados, mientras que la distancia real es casi el doble de esa cifra, 230 grados. Examinar el globo de Behaim habría convencido claramente a Magallanes de que el viaje a las Molucas por América del Sur era más corto que la ruta marítima portuguesa a Malaca. Era un error basado en una geografía errónea que le inmortalizaría para siempre en la historia mundial; pero que también les condenaría a él y a muchos de quienes con él navegaron.[10]

En la primavera de 1518, Magallanes estaba haciendo los preparativos de su viaje. Con el apoyo financiero de la familia alemana Fugger, banqueros del emperador Carlos V, equipó cinco naves para el viaje con aparejos, artillería, armas, provisiones y paga para una tripulación de 237 hombres con un coste de más de 8 millones de maravedíes (en ese viaje los marineros cobraron 1.200 maravedíes al mes).[11] También reunió un formidable equipo de asesores geográficos portugueses. Entre ellos estaba Rui Faleiro, un astrónomo renombrado por sus tentativas de resolver el cálculo de la longitud; dos de los cartógrafos portugueses más influyentes y respetados, Pedro y Jorge Reinel, padre e hijo, y el piloto Diego Ribero, que fue nombrado cartógrafo oficial del viaje. Faleiro, que fue nombrado piloto principal con la responsabilidad de elaborar las cartas e instrumentos de navegación, dibujó más de veinte mapas para su uso a bordo de la flota. Los Reinel aportaron su conocimiento práctico de anteriores viajes portugueses, mientras que Ribero, que tenía una gran reputación por sus magníficas dotes como dibujante, era el responsable de cotejar y ejecutar los mapas de toda la expedición. Considerando que los cuatro hombres habían desertado de sus empleos para la corona portuguesa, no resulta sorprendente que hubiera agentes portugueses siguiendo cada uno de sus movimientos mientras estaban en Sevilla. Uno de dichos agentes, conocido solo como Álvarez, escribió en julio de 1519 una carta al rey de Portugal, informándole del viaje propuesto y del papel desempeñado por los antiguos cartógrafos reales:

> La ruta que se dice que se seguirá va de Sanlúcar directamente al Cabo Frío, dejando Brasil al lado derecho hasta después de la línea de demarcación y desde allí navegando Oeste ¼ Noroeste directamente a Maluco, el cual Maluco he visto representado en el mapa redondo que hizo aquí el hijo de Reinel; este no estaba terminado cuando su padre llegó allí, y su padre lo completó todo y situó las tierras de las Molucas. Sobre este modelo se han hecho todos los mapas de Diego Ribero y también los mapas y globos particulares.[12]

Claramente más versado en espionaje que en geografía, Álvarez revela en su descripción las devastadoras implicaciones políticas para Portugal de la transgresión que se proponía Magallanes de la «línea de demarcación», esto es, del Tratado de Tordesillas: si tenía éxito, el viaje

de Magallanes desafiaría el dominio portugués del comercio de las especias y redibujaría el mapa global de la política imperial europea.

Los cinco barcos de Magallanes y su tripulación zarparon del puerto de Sanlúcar de Barrameda el 22 de septiembre de 1519. Los acontecimientos de los tres años siguientes han pasado a formar parte de la historia mundial. El hambre, el naufragio, los motines, las intrigas políticas y los asesinatos salpicaron el maratoniano viaje de Magallanes. Desde el principio, la tripulación —mayoritariamente española— se mostró profundamente recelosa de su jefe portugués y su ambiciosa ruta a las Molucas. Descender la costa de América del Sur según las pautas de navegación portuguesas y castellanas establecidas se reveló relativamente poco problemático, pero en el otoño de 1520 Magallanes había entrado en aguas inexploradas en el extremo meridional de América del Sur. En noviembre, después de numerosos tanteos y conflictos en torno a la dirección que debían seguir, Magallanes encontró la vía de entrada en el estrecho que hoy lleva su nombre, y finalmente salió al océano Pacífico.

Magallanes denominó al nuevo océano *Mare Pacificum*, «mar pacífico», aunque no tardaría en revelarse lo inadecuado de tal nombre. Con algo menos de 170 millones de kilómetros cuadrados, el Pacífico es el océano ininterrumpido más grande del mundo, cubre casi el 50 por ciento de toda la extensión de agua del planeta y representa el 32 por ciento de la superficie total de la Tierra. En 1520, obviamente, Magallanes no sabía nada de eso, y había basado sus cálculos de navegación en Ptolomeo y Behaim. Las consecuencias de ese error de cálculo para la tripulación de Magallanes fueron enormes y, para algunos, incluso fatales. Navegando hacia el oeste desde América del Sur en un mar abierto e inexplorado, la flota tardó más de cinco meses en avistar tierra en las Filipinas orientales, en la primavera de 1521. Magallanes desembarcó en la isla de Mactán en abril. Allí se involucró en la política local de la isla, y el 27 de abril, tras haberse alineado con uno de sus líderes tribales, dirigió a un grupo armado de 60 hombres en una escaramuza con una tribu contraria. Infinitamente superado en número y demasiado lejos del apoyo de sus tres barcos restantes, Magallanes fue señalado como el jefe del grupo y asesinado.

Conmocionados y desconcertados, los restantes miembros de la tripulación zarparon de nuevo, pero esta vez tuvieron que hacer frente a una serie de ataques fatales de tribus locales hostiles, que ganaron con-

fianza con la muerte de Magallanes y la constatación de que sus marineros no eran invencibles. Reducidos a una tripulación de poco más de un centenar de hombres, con la mayor parte de sus altos mandos muertos y solo dos barcos intactos, los oficiales que quedaban repartieron el mando de la flota entre tres de ellos, designando al piloto vasco Juan Sebastián Elcano comandante de la *Victoria* pese a su participación en un motín anterior contra Magallanes, que le había encadenado. El 6 de noviembre de 1521 la flota superviviente llegó finalmente a las Molucas, donde lograron embarcar dos cargamentos de pimienta, jengibre, nuez moscada y sándalo. Cuando la tripulación se disponía a dejar Tidore, en las Molucas, Antonio Pigafetta calculaba en su diario que la isla «está en la latitud de veintisiete minutos hacia el Polo Antártico, y en la longitud de ciento sesenta y un grados desde la línea de partición»; en otras palabras, 19 grados dentro de la mitad castellana del globo.[13]

Después de navegar a través del Pacífico durante casi un año, y de quedar la flota reducida a solo dos barcos, sus oficiales se vieron divididos con respecto a qué dirección tomar para regresar a España: ¿volvían por el cabo de Buena Esperanza y completaban la primera circunnavegación conocida del globo, o regresaban por donde habían venido a través del estrecho de Magallanes? Se tomó la decisión de que la *Trinidad* desandara el traicionero camino de la flota por el Pacífico bajo el mando de Gonzalo Gómez de Espinosa, mientras que la *Victoria* pondría rumbo al cabo africano conducida por Elcano. Pese a los horrores del viaje de ida, regresar por los océanos Índico y Atlántico parecía la más aventurada de las dos opciones. La *Victoria* se hallaba ya en un lamentable estado, y la probabilidad de ser capturada por patrullas de barcos portugueses era elevada. Pero mientras que Elcano partió de inmediato, Gómez de Espinosa vaciló con respecto a su ruta exacta. En mayo de 1522 la *Trinidad* fue capturada y destruida por una flota portuguesa, y su tripulación apresada.

Mientras tanto, al otro lado del océano Índico, la *Victoria* logró jugar con éxito al gato y el ratón con los portugueses durante todo el camino de regreso a Europa. Finalmente, el 8 de septiembre de 1522, después de un viaje de regreso de ocho meses, Elcano y lo que quedaba de su tripulación llegaron a Sevilla, completando la primera circunnavegación del globo de la que se tiene constancia. Magallanes había muerto, cuatro de sus cinco barcos se habían perdido, y de los 237

hombres que habían partido de España casi tres años antes solo 18 habían sobrevivido para relatar su extraordinario viaje. En la primera carta escrita a Carlos V informándole del regreso de los viajeros, Elcano anunciaba que «y más sabrá vuestra majestad que aquello que más debemos estimar y temer es que hemos descubierto y dado la vuelta a toda la redondez del mundo, que yendo para el occidente hayamos regresado por el oriente».[14]

La noticia del regreso de lo que quedaba de la expedición de Magallanes tuvo eco en toda Europa. El nuncio papal en Alemania, Francesco Chiericati, escribió al respecto a su amiga Isabel de Este en Mantua. Como su padre Hércules (el propietario del sustraído planisferio de Cantino), Isabel estaba ansiosa por tener noticias sobre los viajes de descubrimiento de Castilla, y Chiericati se mostraba encantado de proporcionárselas. Así, le contó a Isabel que Antonio Pigafetta «ha vuelto sumamente enriquecido con las cosas más grandes y maravillosas del mundo, y ha traído un itinerario desde el día en que dejó Castilla hasta el día de su regreso, que es una maravilla». En su descripción del viaje a las Molucas, Chiericati informaba de que los miembros de la tripulación supervivientes «han ganado no solo grandes riquezas, sino algo que vale más: una reputación inmortal. Porque sin duda esto ha ensombrecido todas las gestas de los argonautas».[15]

Para los integrantes de la élite culta de la Italia renacentista como Chiericati e Isabel, embebidos del pasado clásico de Grecia y Roma, la travesía representaba sin duda el eclipse de los grandes viajes de la mitología antigua, pero para los diplomáticos de Portugal y Castilla que se hallaban en el centro de una trascendental disputa imperial, las consecuencias eran absolutamente más pragmáticas. El relato del viaje de Elcano era muy claro con respecto a sus prioridades. «En este camino —informaba— descubrimos muchas islas riquísimas, entre las cuales descubrimos a Bandá [Banda], donde se dan el jengibre y la nuez moscada, y Saba, donde se cría la pimienta, y Timor, donde crece el sándalo, y en todas las sobredichas islas hay infinito jengibre.»[16] Los portugueses estaban horrorizados. En septiembre de 1522, el rey Juan III presentó una protesta formal ante las autoridades castellanas sobre lo que él consideraba una violación de territorio portugués, e insistió en que Carlos V aceptara el monopolio de Portugal de todo el tráfico comercial en y alrededor de las Molucas. Carlos V se negó, y, en lugar

de ello, reclamó las Molucas como territorio situado dentro del dominio de Castilla según los términos del Tratado de Tordesillas. Los portugueses respondieron refutando tal reclamación, insistiendo en que el viaje rompía los términos del tratado y manteniendo que las Molucas quedaban dentro de su mitad del globo. Carlos replicó de nuevo ofreciendo someter la cuestión al arbitraje diplomático, a lo que los portugueses accedieron.

Las iniciales pretensiones diplomáticas españolas sobre las islas giraban en torno a una fascinante, por más que algo mendaz, definición del término «descubrimiento». Los diplomáticos de Carlos argumentaban que, aunque los barcos portugueses hubieran visto y «descubierto» las Molucas antes del viaje de Magallanes, técnicamente eso no representaba una posesión imperial, y que la tripulación de Magallanes había obtenido lo que ellos consideraban un juramento de lealtad al emperador por parte de los gobernantes autóctonos de la isla, una práctica habitual cuando Castilla se atribuía un territorio recién descubierto. No resulta sorprendente que los portugueses rechazaran tales sutilezas semánticas, argumentando que recaía sobre la corona castellana la responsabilidad de demostrar su posesión de las islas en función de la geografía. También insistieron en que, mientras continuaban las negociaciones, Castilla se abstuviera de enviar ninguna flota más a las Molucas.

En abril de 1524, ambas partes acordaron llevar a cabo negociaciones formales orientadas a resolver la disputa. Se reunieron en la frontera entre los dos imperios, en las ciudades de Badajoz y Elvas, elevadas sobre las llanuras de Extremadura y separadas por el Guadiana. Cuando llegaron los delegados, en la primavera de 1524, comenzaron a ser conscientes de la magnitud de su tarea: esta no era una sencilla resolución de una disputa fronteriza territorial, sino una tentativa de dividir en dos todo el mundo conocido. La delegación castellana sabía que, si sus pretensiones se veían coronadas por el éxito, su dominio se extendería desde el norte de Europa, a través del Atlántico, y abarcaría todas las Américas y el océano Pacífico. Para Portugal, la pérdida de las Molucas amenazaba con poner fin al monopolio que habían establecido sobre el comercio de las especias, que había transformado el reino en menos de una generación, pasando de ser un reino pobre y aislado en un extremo de Europa a convertirse en una de las potencias imperiales más ricas y poderosas del continente.

Se hizo evidente que los mapas serían la clave para resolver aquella disputa global, si bien, como escribió un comentarista español contemporáneo, la parcialidad geográfica se presentaría en las más insólitas de las formas:

> Ocurrió así que, mientras Francisco de Melo, Diego Lopes de Sequeira y otros de los portugueses de esta asamblea caminaban por la orilla del Guadiana, un jovenzuelo que cuidaba de la ropa de su madre, que esta había lavado, les preguntó si ellos eran los hombres que partían el mundo con el Emperador. Y cuando ellos contestaron que sí, él se quitó la camisa y les mostró su trasero desnudo, diciendo: venid a dibujar vuestra línea aquí en medio. Las cuales palabras estuvieron luego en boca de todo hombre y fueron motivo de risa en la ciudad de Badajoz.[17]

Probablemente la historia es apócrifa, un burdo chiste a expensas de la delegación portuguesa. Pero muestra que a principios del siglo XVI hasta las personas más corrientes empezaban a ser conscientes de la cambiante geografía del mundo en su conjunto.

Aun antes de la circunnavegación de Magallanes, la constatación de que los mapas y las cartas facilitaban una mejor navegación y un mejor acceso a los mercados de ultramar llevó primero a la corona portuguesa y luego a la castellana a financiar instituciones responsables de formar a pilotos y de recopilar el material geográfico relevante para la exploración marítima. A finales del siglo XV se creó la portuguesa Casa da Mina e Índia (Mina era una fortaleza situada en la costa occidental africana, en la actual Ghana) para regular el comercio y la navegación con África occidental y la India (una vez que llegó allí), mientras que en 1503 los españoles siguieron el ejemplo con la fundación de la Casa de Contratación de Sevilla.[18] La navegación portuguesa del siglo XV había mostrado que para cartografiar el océano Atlántico se requería tanto una comprensión intelectual de la astronomía como un conocimiento práctico de la navegación, y, como consecuencia, ambas instituciones aspiraban a unificar los datos empíricos recogidos por pilotos y navegantes con el conocimiento clásico heredado de los cosmógrafos cultos. Alejandría, Bagdad e incluso Sicilia habían presenciado ya antes la creación de centros de cálculo geográfico, pero por regla general estos habían tenido como finalidad la creación de un único mapa que sintetizara todo el conocimiento geográfico conocido y finalmente confirmara

qué aspecto tenía el mundo. Los mapas y las cartas confeccionados por las organizaciones comerciales portuguesas y castellanas eran distintos: incorporaban nuevos descubrimientos, pero se contentaban con dejar enormes vacíos en sus superficies, en previsión de la información que se iría incorporando en posteriores mapas actualizados.

En la medida en que las coronas de Portugal y Castilla empezaron a usar dichos mapas para resolver reclamaciones territoriales y disputas fronterizas en el Atlántico y a lo largo de la costa africana, estos adquirieron el estatus de autoridad legal. Un mapa así, creado según los términos del Tratado de Tordesillas, se consideraba en parte un objeto y en parte un documento que los dos adversarios políticos aceptaban como legalmente vinculante debido a su papel crucial en un tratado internacionalmente acordado y confirmado por el Papa. Tales mapas podían resolver disputas sobre lugares del globo terráqueo que ni los cartógrafos ni sus mecenas políticos habían visto nunca, y mucho menos visitado. También se atribuían un nuevo grado de objetividad científica basada en informes comprobables y en cuadernos de bitácora de viajes de larga distancia antes que en rumores y supuestos clásicos. Tales pretensiones eran, como veremos, cuando menos dudosas, y beneficiaban al cartógrafo tanto como a su mecenas político; pero permitieron a los mapas adquirir un nuevo estatus mediante el que los primeros imperios modernos negociaron territorios, y en ningún caso más decisivamente que en el conflicto castellano-portugués sobre las Molucas, y su intento de resolución en Bajadoz-Elvas en 1524.

El cambio en la percepción del papel del cartógrafo y de sus mapas puede deducirse a partir de la composición de los equipos negociadores que llegaron a Badajoz-Elvas aquella primavera. La delegación portuguesa estaba integrada por nueve diplomáticos (entre ellos los muy denostados Francisco de Melo y Diego Lopes de Sequeira), además de tres cartógrafos, Lopo Homem, Pedro Reinel y su hijo Jorge. La delegación castellana tenía más cosas que demostrar que la portuguesa. Había sido su agresivo cuestionamiento del control portugués del comercio de las especias en el Sudeste Asiático lo que había reunido allí a las dos delegaciones, y, por su parte, llegaron con un equipo no menos impresionante de nueve diplomáticos, incluido a Juan Sebastián Elcano, y nada menos que cinco asesores geográficos reclutados en toda Europa. Entre ellos se contaba el veneciano Sebastián Caboto, jefe de la Casa de Con-

tratación. Caboto era uno de los grandes navegantes de su generación, del que se decía que había descubierto Terranova en 1497 estando al servicio del rey Enrique VII de Inglaterra, antes de trasladar su lealtad a Castilla, por entonces más rica. El grupo incluía asimismo al cartógrafo florentino Juan Vespucio, sobrino de Américo, además de los cartógrafos españoles Alonso de Chaves y Nuño García; este último también había sido jefe de la Casa de Contratación, y había dibujado algunos de los mapas elaborados para la circunnavegación de Magallanes antes de su partida. El último miembro del grupo de Castilla no era ni español, ni italiano, sino portugués: Diego Ribero.[19]

De toda la delegación castellana, es de Ribero de quien menos sabemos. Nacido en circunstancias relativamente desconocidas a finales del siglo XV, Ribero se unió a las flotas portuguesas que navegaban a la India en los primeros años del siglo XVI, y ascendió con rapidez al puesto de piloto. Como muchos otros cartógrafos portugueses de su época, Ribero aprendió a dibujar mapas en el mar en lugar de hacerlo en la academia, la cual todavía seguía privilegiando el conocimiento de la astronomía y la cosmografía sobre la hidrografía y la cartografía. Como hemos visto, en 1518 trabajaba para la corona castellana en Sevilla, centro de las ambiciones imperiales de Castilla en ultramar y sede de la Casa de Contratación. Por entonces la Casa contaba con una oficina dedicada exclusivamente a la hidrografía —la medición de los mares con fines de navegación—, fundada para regular la afluencia de nuevas cartas que llevaban a Sevilla las flotas que regresaban del Nuevo Mundo y más allá. El éxito de Ribero como piloto propició su real nombramiento como cosmógrafo, y en calidad de tal había ocupado su puesto como asesor del equipo negociador castellano en Badajoz-Elvas, donde se sentaba frente a sus compatriotas portugueses.[20] Pese a su relativo anonimato en comparación con sus colegas más distinguidos, sería Ribero quien a lo largo de los cinco años siguientes ofrecería la argumentación más convincente en apoyo de las pretensiones de Castilla sobre las Molucas, elaborando una serie de mapas tan hermosos como científicamente persuasivos que no solo alterarían el curso de la historia de aquellas islas, sino que contribuirían al cambio de la geografía y la cartografía globales producido en el Renacimiento.

La reunión en Badajoz-Elvas estuvo precedida por varias semanas de intenso espionaje entre las dos delegaciones imperiales. Los portu-

gueses habían logrado atraer de nuevo a los Reinel una vez finalizado su período de trabajo para Magallanes en Sevilla, pero cuando llegaron las delegaciones Pedro Reinel confesó a dos de los representantes portugueses que había sido «invitado junto con su hijo a entrar al servicio del emperador» por el nada desdeñable salario de 30.000 reales portugueses, y lo mismo se le había ofrecido a Simón Fernández, otro de los miembros destacados de la delegación portuguesa.[21] Al analizar en retrospectiva la disputa más de ochenta años después en su libro *Conquista de las islas Malucas* (1609), el historiador aragonés Bartolomé Leonardo de Argensola resumía así el informe diplomático y geográfico de Carlos V a su delegación:

> Decía que por los instrumentos matemáticos y varones sabios, en aquella facultad, confiaba que las Malucas se contenían en la demarcación de Castilla y todas las que se ofrecen hasta Malaca y más adentro; y que no era repugnancia fácil la de Portugal en redargüir de falsos los escritos de tantos cosmógrafos y grandes marineros, y particularmente la opinión de Magallanes que era portugués; y que cuando este fuera sospechoso por los desabrimientos que en Portugal había recibido, no podían alegar esta excepción contra Francisco Serrano, portugués también, premiado y favorecido; que el decir que las cartas de marear se habían pintado con malicia, era objeción apasionada y no probable; además que para el artículo de la posesión, sobre que se litigaba, no era necesario sino pasar por lo que estaba recibido y escrito por los cosmógrafos.[22]

La delegación castellana entendía que aquella era una disputa que solo podía resolverse mediante la manipulación sistemática de los mapas, la explotación de las diferencias nacionales, la apropiación selectiva de las autoridades geográficas clásicas y, cuando fuera necesario, el soborno.

El 11 de abril, las dos delegaciones se reunieron en el puente sobre el río Caya, justo en la frontera entre España y Portugal. Las negociaciones se tambalearon casi de inmediato. Los portugueses protestaron por la presencia de dos pilotos portugueses en la delegación castellana, Simón de Alcazaba y Esteban Gómez, que fueron rápidamente reemplazados. También les preocupaba la composición del grupo de asesores geográficos españoles, especialmente uno de ellos. Días antes de que se iniciaran las negociaciones, uno de los miembros de la delegación por-

tuguesa escribió al rey Juan en Lisboa rechazando la autoridad de los geógrafos españoles, con una sola excepción: «Sus pilotos carecen de mérito alguno —protestaba—, excepto Ribero». Parece ser que por entonces el conocimiento de Ribero del emplazamiento de las Molucas no tenía parangón. Conocía las pretensiones geográficas de ambas partes, tenía acceso privilegiado a información sobre las islas antes y después del viaje de Magallanes, y era evidente que los portugueses temían que su contribución a la disputa pudiera resultar decisiva.

Una vez acordados los nombramientos formales de cada delegación, se iniciaron las negociaciones en serio. Los juristas no tardaron en llegar a un *impasse* a la hora de establecer cuál de las dos partes actuaría como demandante, y se hizo evidente que los geógrafos resultarían cruciales para llegar a un acuerdo. Ambas partes empezaron reiterando los términos del Tratado de Tordesillas. La línea de demarcación trazada en Tordesillas se hallaba a 370 leguas al oeste de las islas de Cabo Verde. Representaba una especie de meridiano cero extraoficial, desde el que Castilla reclamaba todos los territorios situados 180 grados al oeste, y Portugal todos los que quedaban 180 grados al este. Pero el trofeo de las Molucas era en ese momento tan disputado que la dos delegaciones incluso ponían reparos con respecto a «desde cuál de las mencionadas islas [en Cabo Verde] debían medirse las 370 leguas».

En respuesta, ambas partes pidieron mapas y globos terráqueos para averiguar la posición exacta de la línea de demarcación. El 7 de mayo, «los representantes portugueses dijeron que las cartas de navegación no eran tan buenas como el globo en blanco con meridianos dado que este representa mejor la forma del mundo». Por una vez, la delegación castellana estuvo de acuerdo, afirmando que también ellos «preferían un cuerpo esférico, pero que no debían excluirse los mapas y otros instrumentos apropiados».[23] Por entonces el pensamiento de ambas partes era perceptiblemente global, aunque Castilla seguía siendo consciente de que los mapas producidos a partir del viaje de Magallanes resultarían cruciales para apoyar sus pretensiones. No resulta sorprendente, pues, que la delegación castellana abogara por calcular la línea de demarcación desde San Antonio, la isla más occidental de Cabo Verde, lo que les permitiría quedarse con una parte mayor del Pacífico e, implícitamente, con las Molucas. Como era previsible, los portugueses respondieron insistiendo en que el cálculo se iniciara desde La Sal o Buena

Vista, los puntos más orientales de Cabo Verde. Había menos de 30 leguas de separación entre ambos puntos —no lo bastante como para marcar una diferencia crucial en la localización de las Molucas de una forma u otra—, pero ello constituía un signo de la delicadeza de las negociaciones.

Las dos partes llegaron a una situación de tablas, y a partir de ese punto las negociaciones se volvieron casi cómicamente belicosas. Los mapas fueron presentados con solemnidad a inspección, ferozmente atacados, y luego guardados bajo llave para no volver a ser revelados de nuevo. Ambas partes afirmaron que estaban amañados. En más de una ocasión se metió a Dios en la disputa. Algunos días, cuando las respectivas reclamaciones se hacían particularmente acaloradas, los delegados se limitaban a fingirse enfermos, o decidían que estaban demasiado cansados para contestar a cuestiones difíciles. Los españoles respondieron a las pretensiones de Portugal acerca de dónde situar la línea de demarcación diciendo que «ellos creían mejor dejar de lado esa cuestión y situar los mares y las tierras sobre un globo en blanco». La ventaja de esto era que al menos «no se quedarían inmóviles sin hacer nada», y «quizá probaría a quién pertenecen las Molucas con independencia de dónde se dibuje la línea». Finalmente, ambas partes acordaron mostrar los mapas que poseían. La razón de su reticencia era obvia: el conocimiento en materia de navegación era una información celosamente guardada. Además existía el temor añadido de presentar unos mapas que podían haber sido manipulados en interés de una reclamación concreta, y que podrían ser revelados como fraudulentos por los expertos de la parte contraria.

El 23 de mayo la delegación castellana presentó un mapa que trazaba el viaje de Magallanes a las Molucas, de lo que concluían que las islas se hallaban a «ciento cincuenta [grados] de la línea divisoria» en dirección oeste: es decir, 30 grados dentro de la mitad castellana del globo. Se desconoce quién fue el artífice de ese mapa concreto, pero otros mapas anteriores en los que también se localizan las Molucas apuntan a Nuño García, uno de los asesores geográficos de la delegación castellana, que participó en la elaboración de los mapas originales de Magallanes. García era el responsable de un mapa datado en 1522 que muestra la línea oriental de demarcación partiendo Sumatra en dos, exactamente en el punto por donde Elcano creía que pasaba. El viajero y escritor de origen italiano Pedro Mártir de Anglería consideraba a

García y Ribero los cartógrafos más eficaces de la delegación castellana, «siendo todos expertos pilotos e ingeniosos en hacer cartas de marear». Captando el tono de las negociaciones, describía a ambos hombres presentando «sus globos y mapas y otros instrumentos necesarios para declarar la situación de las islas de las Molucas sobre lo que versaba toda la disputa y el conflicto».[24]

Aquella misma tarde, los portugueses respondieron rechazando el mapa por el hecho de que este no representaba emplazamientos clave, incluido Cabo Verde. En cambio, ellos «mostraron un mapa similar en el que las Molucas estaban a ciento treinta y cuatro grados de distancia [al este] de La Sal y Buena Vista, bastante diferentes de los suyos», y, por lo tanto, 46 grados dentro de la mitad portuguesa del globo. Ambas partes se atribuían autoridad para poseer la mitad del mundo conocido, y sin embargo sus conocimientos geográficos aparentemente les separaban más de 70 grados a la hora de localizar las Molucas en un mapa del mundo. Ni siquiera eran capaces de ponerse de acuerdo acerca de dónde dibujar el meridiano en Cabo Verde, por más que ello no supusiera demasiada diferencia en la disputa en su conjunto. Cinco días después, ambas delegaciones reconocieron que los globos terráqueos constituían la única vía de salida para tratar de resolver sus diferencias. Como resultado, «ambas partes presentaron globos que mostraban el mundo entero, donde cada nación había puesto las distancias a su conveniencia». Los portugueses cedían poco terreno, estimando que las Molucas se hallaban a 137 grados al este de la línea de división, o 43 grados dentro de sus dominios. Castilla hizo entonces una revisión radical de su estimación global, afirmando que las islas estaban a 183 grados al este de la línea, es decir, solo 3 grados dentro de su mitad del globo.

Los españoles buscaban argumentos científicos plausibles, pero cada vez más complicados. Al principio abogaron por la medición exacta de la longitud para resolver la disputa. En el siglo XVI, los pilotos podían calcular la latitud con bastante precisión realizando mediciones según un punto relativamente fijo, la Estrella Polar. La ausencia de cualquier referente fijo similar en la navegación de este a oeste a través de los meridianos significaba que, aunque no había mayor problema cuando se navegaba a mar abierto a través de los océanos Índico o Atlántico, o a lo largo de las costas de África y América, las cosas se complicaban cuando estaba en disputa la posición de un grupo de islas en el otro

lado del mundo. Los únicos métodos para calcular la longitud se basaban en observaciones astronómicas tan arcanas como poco fiables. Los españoles invocaban la autoridad clásica de Ptolomeo para calcular la longitud, afirmando que «la descripción y la figura de Ptolomeo y la descripción y el modelo hallados recientemente por quienes venían de las regiones de las especias son similares», y que, como resultado, «Sumatra, Malaca y las Molucas caen dentro de nuestra demarcación».[25] Por entonces estaba claro para todos los presentes que el uso por parte de Magallanes de los obsoletos cálculos de Ptolomeo respaldaba inadvertidamente las pretensiones de Castilla sobre las Molucas. Tratar de calcular la circunferencia de la Tierra también se descartaba como poco fiable, puesto que nadie se ponía de acuerdo sobre la medida exacta de una legua como unidad de distancia. Según los españoles, «este método ocasiona gran incertidumbre», especialmente cuando tales mediciones se realizaban en el mar, «puesto que hay muchos más obstáculos que alteran o impiden el correcto cálculo de ellas, como, por ejemplo, corrientes, mareas, la pérdida de velocidad del barco» y toda una serie de otros factores.[26]

En consecuencia, los españoles ofrecieron un ingenioso argumento final. Los mapas planos —afirmaban— distorsionaban el cálculo de los grados medidos a través del globo esférico. Los mapas portugueses de las Molucas y las «tierras situadas a lo largo del mencionado viaje oriental, puestas en una superficie plana, y siendo calculado el número de leguas por grados equinocciales, no están en su posición apropiada en cuanto al número y cantidad de sus grados». Ello se debía a que «es bien conocido en cosmografía que un número menor de leguas a lo largo de paralelos distintos del equinoccial, ocupa un mayor número de grados». Había algo de verdad en ese argumento: la mayoría de los mapas planos del período representaban la rejilla de latitud y longitud como líneas rectas que se cruzaban perpendicularmente, cuando en realidad, geométricamente, se curvaban en torno a una esfera, lo que requería de una compleja trigonometría esférica para calcular la longitud exacta de un grado. En consecuencia, los españoles concluían que «hará falta un número mucho mayor de grados cuando se transfieran y dibujen en el cuerpo esférico. Calculando por proporción geométrica, con el arco y la cuerda, por la que pasamos de un plano a una superficie esférica, de modo que cada paralelo es justo tanto menor cuanto aumenta su dis-

tancia del equinoccio, el número de grados en los mencionados mapas [de los portugueses] es mucho mayor de lo que los mencionados pilotos confiesan».[27]

Tales argumentos basados en esferas resultaron vanos. Ninguna de las dos partes estaba dispuesta a ceder, y hasta los españoles acabaron admitiendo en sus observaciones finales que consideraban «imposible que una parte pueda lograr convencer a la otra demostrando que las Molucas caen dentro de su territorio» sin que hubiera expediciones conjuntas para ponerse de acuerdo sobre el tamaño de un grado y una medición correcta de la longitud.[28] Esa era una perspectiva desesperadamente ambiciosa, y en junio de 1524 se dieron por terminadas las negociaciones sin que hubiera resolución alguna.

Durante toda la conferencia, Diego Ribero participó estrechamente en dar forma a la reivindicación geográfica de las Molucas por parte de Castilla, aunque raras veces se le nombró en persona. Cuando Carlos V aprovechó el *impasse* diplomático en torno a las Molucas como una oportunidad para mandar flotas a las islas, Ribero fue enviado a La Coruña para actuar como cartógrafo oficial de la recién fundada Casa de la Especiería, establecida para desafiar el monopolio portugués sobre las especias. Los espías portugueses escribieron a Lisboa desde La Coruña, informando a la corona de que «está también aquí un portugués llamado Diogo Ribeiro, haciendo cartas de navegación, esferas, mapamundis, astrolabios y otras cosas para la India».[29] Solo cinco meses después del fracaso de las negociaciones de Badajoz-Elvas, Ribero estaba equipando una nueva flota española con mapas y cartas, en un intento de encontrar una ruta occidental más rápida a las Molucas. El comandante de la flota, el portugués Esteban Gómez, estaba convencido de que Magallanes había pasado por alto un estrecho que conducía al Pacífico en la costa de Florida. Después de casi un año de infructuosa navegación, durante el que llegó a un punto tan alejado como el cabo Bretón, en agosto de 1525 Gómez volvió a La Coruña con muy poco para mostrar como fruto de sus esfuerzos aparte de un grupo de amerindios raptados en Nueva Escocia. Tras recibir a la flota a su llegada, Ribero se llevó a uno de los amerindios a su casa. Lo bautizó con el nombre de Diego, actuando como su padrino. ¿Adoptó al secuestrado Diego en un acto de compasión y caridad? ¿O vio la oportunidad de adquirir algunos conocimientos locales

de la geografía del Nuevo Mundo? La cuestión entraña un fascinante atisbo, aunque en última instancia elusivo, de la personalidad del cartógrafo.

El viaje de Gómez inspiró la creación del primero de la serie de mapas del mundo de Ribero que proporcionarían un convincente fundamento en apoyo de las pretensiones de Castilla sobre las Molucas. El mapa, completado en 1525, puede verse como un primer esbozo de las ambiciones territoriales de la corona castellana en el Sudeste Asiático. Dibujado a mano sobre cuatro trozos de pergamino de 82 × 208 centímetros, el mapa carece de título, tampoco tiene un texto explicativo, y muchos de sus contornos son vagos e incompletos. La costa de China es una serie de líneas discontinuas, el contorno septentrional del mar Rojo está incompleto, y el Nilo ni siquiera aparece: esas regiones resultaban de escaso interés para Ribero o sus mecenas españoles. Por el contrario, la geografía innovadora del mapa se limita a sus extremos oriental y occidental. Su única inscripción aparece escrita con trazo débil justo en la franja de costa norteamericana que discurre desde Nueva Escocia hasta Florida, y reza: «Tierra que fue descubierta por Esteban Gómez este año de 1525 por orden de Su Majestad».[30] En el mapa de Ribero, las seis recaladas de Gómez a lo largo de la costa de Florida aparecen minuciosamente reflejadas.[31] La revisada línea costera oriental se muestra con un trazo más preciso pero a la vez más ligero que el resto del mapa, lo que sugiere que Ribero debió de incorporar a toda prisa los resultados del viaje de Gómez justo cuando el mapa se estaba terminando en los últimos meses de 1525.

Las innovaciones de Ribero no terminaban con el nuevo contorno de la costa de América del Norte. En la esquina inferior derecha del mapa, situado justo debajo de las Molucas en el hemisferio occidental, aparece un astrolabio marino, utilizado para hacer observaciones celestes. En la esquina izquierda Ribero dibujó un cuadrante, empleado para medir la altura y la declinación. Justo a la izquierda de las Américas aparece una enorme tabla de declinación circular (el «circulus solaris»), que incorpora un calendario que permitía a los navegantes calcular la posición del Sol durante todo el año.[32] Ello lo convierte en el más antiguo ejemplo conocido de un mapa en el que se representan instrumentos de navegación utilizados en el mar, reemplazando a los iconos religiosos o etnográficos habituales en los anteriores mapas del mundo.

Si este es en la práctica un mapa destinado a delinear la política imperial ultramarina de la corona castellana, ¿por qué Ribero se tomaría la molestia de incluir tales instrumentos científicos y tan cuidadosamente dibujados? La respuesta parece hallarse en su emplazamiento de las Molucas. En los límites orientales del mapa, justo encima del astrolabio, se puede ver claramente representada la «Provincia de Maluco», pero esta también aparece de nuevo en el otro lado del mapa, en su punto más occidental. Al este, en el astrolabio, ondean las banderas tanto de Castilla como de Portugal, pero la bandera portuguesa se halla situada al oeste de las Molucas, mientras que la castellana se encuentra emplazada al este. Según la línea trazada en Tordesillas, que aquí aparece discurriendo a través del centro exacto del mapa de Ribero y rotulada como «Línea de la Partición», las banderas del astrolabio muestran las Molucas justo dentro de la mitad española del globo. Como si quisiera hacer hincapié en ello, Ribero reproduce de nuevo las islas en la parte occidental del mapa, y sitúa las banderas rivales de los dos imperios para reiterar las pretensiones castellanas. La ciencia, en la forma de los astrolabios, los cuadrantes y las tablas de declinación de Ribero, se utiliza aquí en apoyo de las ambiciones territoriales de Castilla: la posición de las Molucas debe ser exacta si el cartógrafo ha de recurrir a tales instrumentos científicos técnicamente complejos. Como cartógrafo al servicio de Castilla, Ribero compilaba un exhaustivo mapa del mundo que emplazaba las Molucas en la mitad española del globo; pero como cosmógrafo comprometido con una cartografía cada vez más detallada del mundo conocido, también incorporaba meticulosamente los descubrimientos geográficos realizados por Gómez y sus contemporáneos.

En diciembre de 1526, Carlos V ordenó otra nueva expedición a las Molucas. Pero necesitaba dinero urgentemente para mantener un imperio que se extendía a lo largo de Europa, la península Ibérica y las Américas, y que afrontaba un conflicto con turcos y luteranos. Carlos había empezado a comprender que mantener sus pretensiones territoriales con respecto a las Molucas resultaba logística y financieramente insostenible, de modo que, antes de que la flota pudiera zarpar, anunció que estaba dispuesto a vender sus derechos sobre las islas. Fue una decisión impopular en Castilla. Las Cortes, la asamblea representativa del reino, querían llevar el comercio de las especias a los puertos españoles, y, en consecuencia, eran contrarias a aquella venta, pero para Carlos

había cuestiones más importantes en juego. Necesitaba financiar las inminentes guerras con Francia e Inglaterra, y pagar la dote de su hermana Catalina al rey Juan de Portugal a raíz de su matrimonio en 1525. El rey Juan celebró la boda encargando una serie de tapices titulados «Las esferas», en los que se representaba un globo terráqueo controlado por el rey y su nueva esposa. El cetro de Juan se apoya en Lisboa, y el globo muestra banderas portuguesas ondeando sobre todas sus posesiones en África y Asia. En los límites orientales extremos del globo se pueden ver las Molucas, en las que sigue ondeando la bandera portuguesa.

Complementando el matrimonio de Juan con Catalina, en marzo de 1526 Carlos se casó con la hermana de Juan, Isabel, en un nuevo intento de cimentar las alianzas dinásticas entre los dos reinos. Pese a las opiniones de su nuevo cuñado, Carlos siguió insistiendo en sus pretensiones sobre las Molucas. Así, obsequió al embajador pontificio, Baldassare Castiglione, con el mapa del mundo de Diego Ribero de 1525, incluido su emplazamiento obvio de las Molucas dentro de los dominios de Castilla. Era un regalo apropiado para Castiglione, más conocido hoy por ser el autor de *El cortesano*, uno de los más importantes tratados renacentistas sobre cómo desenvolverse en sociedad e influir en la corte. A través de su respectiva utilización de la geografía, ambos emperadores estaban transmitiendo un mensaje claro: puede que se hallaran estrechamente unidos por sus matrimonios, pero seguían estando divididos en torno a sus pretensiones territoriales sobre las Molucas.

Carlos sabía que Portugal no dejaría las islas sin que se hicieran importantes concesiones. Él había acordado una dote ínfima de 200.000 ducados de oro para el matrimonio de su hermana con el rey Juan (este, en cambio, había pagado a Carlos 900.000 cruzados en efectivo como dote de Isabel, la mayor de la historia europea). Entonces Carlos propuso que el rey renunciara a los 200.000 ducados a cambio de conceder a los portugueses un acceso ilimitado a las Molucas durante seis años, después de lo cual la propiedad de las islas pasaría a Castilla.[33] Se trataba de una oferta asombrosamente interesada, que se vio complicada por el hecho de que, mientras el rey Juan respondía con evasivas, Carlos ofreció vender sus derechos sobre las islas al rey Enrique VIII, pese a estar contemplando la posibilidad de entrar en guerra con su pariente inglés. Robert Thorne, un comerciante inglés que vivía en Sevilla, aconsejó

sabiamente a Enrique que se mantuviera al margen de aquella disputa políticamente tan enmarañada. «Con respecto a estas costas y la situación de las islas [Molucas] —argumentaba—, cada uno de los cosmógrafos y pilotos de Portugal y España persigue sus fines. Los españoles más hacia Oriente, porque debe parecer que pertenecen al Emperador [Carlos V], y los portugueses más hacia Occidente, porque deben quedar dentro de su jurisdicción.»[34] Enrique declinó con sensatez interesarse en las islas. De modo que a Carlos no le quedó otra opción que confiar en la renuencia de Juan a intensificar el conflicto con su cuñado en torno a las Molucas, y acertó. A comienzos de 1529, ambas partes acordaron firmar en Zaragoza un tratado que finalmente resolvería la cuestión de la propiedad territorial.

Mientras proseguían estas maquinaciones, Ribero comenzó a redibujar su mapa de 1525 a fin de proporcionar una argumentación cartográfica aún más convincente en apoyo de las pretensiones de Castilla sobre las Molucas. En 1527, completó un segundo mapa dibujado a mano, basado estrechamente en su mapa de 1525, pero algo mayor y realizado con un nivel de detalle y una destreza mucho más elevados. El título completo del mapa, que discurre por sus partes superior e inferior, sugiere la mayor escala de sus ambiciones geográficas: *Carta universal en que se contiene todo lo que del mundo se ha descubierto hasta ahora. Hízola un cosmógrafo de Su Majestad: año 1527 en Sevilla.* Además de llenar las lagunas que había dejado en su mapa de 1525, Ribero añade una serie de leyendas escritas que en su mayoría describen la función de los instrumentos científicos, pero al sudeste de las Molucas aparece una reveladora inscripción que anuncia una vez más las pretensiones de Castilla sobre las islas. Describiendo «esas islas y provincia de las Molucas», la leyenda explica que han sido emplazadas «en esta longitud según la opinión y el juicio de Juan Sebastián Elcano, capitán de la primera nao que vino de las Molucas y la primera que circundó el mundo en la navegación que hizo en los años 1520, 1521 y 1522».[35] Atribuir la posición de las Molucas a los cálculos de Elcano lo invoca como una autoridad de primera mano, pero quizá también traiciona las dudas de Ribero sobre el hecho de emplazar las islas tan al este. En cualquier caso, su mapa del mundo de 1527 estaba claramente concebido para proporcionar una evidencia aún más persuasiva en apoyo de las pretensiones de Castilla sobre las Molucas.

En abril de 1529, las delegaciones portuguesa y castellana volvieron a reunirse en la ciudad de Zaragoza para renovar sus negociaciones sobre las Molucas. Tras los intensos debates jurídicos y geográficos que tuvieron lugar en Badajoz-Elvas en 1524, las perentorias discusiones representaban una especie de anticlímax. A comienzos de 1528, cuando Carlos estaba a punto de entrar en guerra con Francia, envió embajadores a Portugal para proponer su neutralidad en el inminente conflicto, a cambio de una rápida resolución de la disputa sobre las Molucas. Los términos de dicha resolución fueron acordados por los embajadores a principios de 1529. El resultante Tratado de Zaragoza, ratificado por Castilla el 23 de abril de 1529, y por los portugueses ocho semanas después, establecía que Carlos renunciaría a sus pretensiones sobre las Molucas a cambio de una sustancial compensación económica, y que cualquier español al que se encontrara comerciando en la región podía ser castigado.

Conforme a los términos del tratado, el emperador aceptaba «vender desde hoy y para siempre, al mencionado rey de Portugal, para él y todos los sucesores a la corona de su reino, todo derecho, acción, dominio, propiedad y posesión, o cuasiposesión, y todos los derechos de navegación, tráfico y comercio» a las Molucas. A cambio, Portugal aceptaba pagar a Castilla 350.000 ducados. Sin embargo, Carlos insistió también en reservarse del derecho a rescatar su reclamación en cualquier momento: podía renovarla devolviendo la suma íntegra, aunque ello requeriría nombrar nuevas delegaciones para resolver las cuestiones de posición geográfica que en Badajoz-Elvas habían quedado sin resolver. Para Carlos, esta era una inteligente reserva destinada a salvar las apariencias, puesto que se trataba de una cláusula que era improbable que se invocara jamás, pero que a la vez mantenía la ficción de la creencia de Castilla en la validez de sus pretensiones.

Ambas partes decidieron que había que crear un mapa estandarizado, basado no en la medición exacta de distancias, sino en la retórica geográfica producida por los geógrafos en Badajoz-Elvas. Era un mapa en el que «debe determinarse una línea de polo a polo, es decir, de norte a sur, por un semicírculo que se extienda al nordeste por el este a diecinueve grados de Moluca, a cuyo número de grados corresponden casi diecisiete grados en la equinoccial, lo que equivale a doscientas noventa y siete leguas y media al este de las islas de Moluca».[36] Tras seis

años de negociaciones, Portugal y Castilla finalmente se pusieron de acuerdo acerca de dónde emplazar las Molucas en un mapa del mundo. Se trazó una línea divisoria alrededor de todo el globo, teniendo en cuenta la curvatura de la Tierra. En el hemisferio occidental la línea pasaba por las islas de «Las Velas y Santo Tomé» en Cabo Verde, y, de manera crucial, se prolongaba alrededor del globo para discurrir a «17 grados (que equivalen a 297 $^1/_2$ grados) al este de las Molucas», situando las islas inequívocamente en la esfera de influencia portuguesa.

El uso de los mapas consagrado por el tratado carecía de precedentes. Tanto los españoles como los portugueses reconocían por primera vez las dimensiones globales de la Tierra. Asimismo, convertían el mapa en un documento legalmente vinculante capaz de sustentar un acuerdo político duradero. El tratado estipulaba que ambas partes habían de dibujar mapas idénticos consagrando la nueva posición de las Molucas, y que dichos mapas «serán firmados por los mencionados soberanos y sellados con sus sellos, de modo que cada uno guarde su propia carta; y en adelante la mencionada línea permanecerá fija en el punto y lugar así designados». Esto era algo más que un mero marchamo de aprobación real: era una forma de reconocer que los mapas eran objetos definidos y constituían un medio de comunicación entre facciones políticas rivales. Como documentos, podían asimilar y reproducir información cambiante, mediante la cual dos estados rivales podrían resolver sus diferencias. Eso mismo concluía el tratado en su cláusula al declarar que el mapa convenido «también designará el punto en el que los dichos vasallos del mencionado emperador y rey de Castilla situarán y emplazarán Moluca, que durante el tiempo de este contrato se considerará situada en ese lugar».[37] El mapa obliga así a los dos imperios a acordar la posición de las Molucas, al menos hasta que decidieran discrepar y resituar las islas por cualesquiera razones diplomática o políticas que más adelante pudieran surgir.

El mapa oficial basado en los términos del tratado no ha llegado hasta nosotros. Pero sí lo ha hecho otro, que se completó justo cuando el tratado recibía su ratificación definitiva: la tercera y definitiva versión de Ribero de su mapa del mundo, titulado esta vez: *Carta universal en que se contiene todo lo que del mundo se ha descubierto hasta ahora. Hízola Diego Rivero, cosmógrafo de Su Majestad: año de 1529 en Sevilla. La cual se divide en dos partes conforme a la capitulación que hicieron los católicos reyes de*

España y el rey don Juan de Portugal en Tordesillas: año 1494. El hecho de que el mapa se basa en el primer esfuerzo de Ribero (de 1525) resulta evidente, pero su tamaño (85 × 204 centímetros), y las detalladas ilustraciones y copiosas inscripciones que figuran sobre la costosa vitela dan fe de su estatus de ejemplar de cortesía destinado a convencer a los dignatarios extranjeros de las pretensiones de Castilla sobre las Molucas. La posición de las islas, así como la leyenda que describe el viaje de Elcano, permanecen como en el mapa de 1527. La distancia entre la costa oriental de América y las Molucas aparece enormemente subestimada en exactamente 134 grados, dejando las islas situadas a 172° 30' O de la línea de Tordesillas, o 7 ½° dentro de la mitad española del globo.[38] En todo el Atlántico y el Pacífico se representan barcos navegando por sus rutas comerciales, pero hasta esas florituras decorativas aparentemente inocentes desempeñan su papel en apoyo de las pretensiones de Castilla. «Voy a las Molucas», reza el rótulo que acompaña a uno de ellos; «Vuelvo de las Molucas», reza otro.[39] Pese a la imperante presencia de las Molucas en el mapa, muchos de los anteriores indicadores del conflicto diplomático que se veían en los primeros mapas de Ribero se hallan ausentes en este. Las banderas castellana y portuguesa en los extremos oriental y occidental del mapa han desaparecido, al igual que la línea de Tordesillas, por más que el título del mapa se refiera explícitamente a ella.

El mapa parece ser la declaración final y definitiva de los siete años de reivindicación de las Molucas por parte de Castilla. La decisión de Carlos de abandonar sus pretensiones sobre las islas se había revelado impopular entre la élite castellana. ¿Acaso el mapa de Ribero era un intento desesperado, por parte de quienes se oponían a la rendición estratégica de Carlos, de reafirmar su autoridad sobre las islas? ¿O acaso llegó demasiado tarde, justo cuando Carlos aceptó renunciar a sus derechos a las islas en virtud de los términos del Tratado de Zaragoza? Puede ser. Pero las leyendas decorativas de la parte inferior del mapa sugieren otra posibilidad. A la derecha de las banderas castellana y portuguesa rivales, Ribero ha situado el escudo de armas papal. Esto, y el hecho de que actualmente el mapa se conserve en la Biblioteca Vaticana, podría ser indicativo de que quizá el mapa se creara en respuesta a un momento muy concreto. En el invierno de 1529-1530, el emperador Carlos V viajó a Italia para ser coronado emperador del Sacro Imperio Romano

Germánico por el papa Clemente VII en Bolonia, en febrero de 1530.[40] El mapa parece haber sido dibujado para intimidar a las autoridades papales con una imagen del mundo acorde a los deseos de su emperador. El original Tratado de Tordesillas fue ratificado por el papado en 1494; en 1529, en cambio, el poder de Castilla y Portugal implicaba que ambos reinos prestaran poca atención a la opinión del papado, a menos que uno de sus gobernantes necesitara algo de este. Cuando Carlos V viajó a Italia para recibir la corona de emperador del Sacro Imperio Romano Germánico, de hecho estaba requiriendo la sanción papal, aunque solo fuera por razones públicas y ceremoniales. Al ofrecer al Papa un mapa del mundo adornado con el escudo de armas papal podría haber aliviado el temor a que se estuviera marginando al papado de las trascendentales decisiones políticas globales que rodeaban al destino de las Molucas. Pero también le recordaba al papa Clemente que era Carlos, y no el rey de Portugal, quien ahora se erigía como el soberano más poderoso de la cristiandad. Solo dos años antes, después de que Clemente hubiera decidido otorgar su lealtad política al gran rival del emperador, el rey francés Francisco I, Carlos había ordenado a sus tropas saquear Roma. Por razones diplomáticas, el emperador había renunciado a sus pretensiones sobre las Molucas, pero el mapa de Ribero seguía reproduciendo la creencia de la delegación castellana con respecto a la posición de las islas, independientemente de las exigencias de la diplomacia. ¿Era este el mundo según Carlos V para presentárselo a un papa humillado?

Aunque el último mapa de Ribero no se necesitara en la mesa de negociaciones de Zaragoza, sigue representando un exhaustivo resumen de los argumentos de Castilla en favor de su propiedad de las Molucas, y permanece como un extraordinario testamento de la brillante y hábil manipulación de Ribero de una realidad geográfica de la que probablemente sospechaba que a la larga refutaría sus propios y finos detalles. Seguía estando a disposición de las autoridades castellanas en el caso de que estas desearan reavivar su reclamación de las islas en años futuros. El hecho de que ninguno de los mapamundis de Ribero se imprimieran nunca, sino que permanecieran en forma manuscrita, constituye un nuevo signo de su sensibilidad política. Mandarlos a la imprenta habría fijado los parámetros de las pretensiones de Castilla para el futuro inmediato, pero si se mantenían en forma manuscrita podían ser fácilmente

enmendados en el caso de que se hiciera necesario emplazar las Molucas en otro lugar para apoyar una futura apuesta castellana. De hecho, si Castilla hubiera renovado sus pretensiones, quizá el mapa de Ribero habría logrado una fama aún más duradera. Pero lo que sucedió fue que los intereses imperiales de Carlos V se dirigieron a otra parte, y a Ribero no le quedó otra opción que regresar a su sevillano hogar de adopción, donde se dedicaría a inventar instrumentos de navegación cada vez más irrelevantes.

Diego Ribero murió en Sevilla el 16 de agosto de 1533. La importancia contemporánea de su serie de mapas del mundo dibujados entre 1525 y 1529 implicó que sus innovaciones, como las de Waldseemüller, fueran rápidamente asimiladas por otros cartógrafos más jóvenes, quienes unificarían la enorme cantidad de informes de viajeros y cartas de pilotos que inundaban Europa procedentes de los descubrimientos de ultramar alrededor de un mundo en cuya formación primero Waldsee-

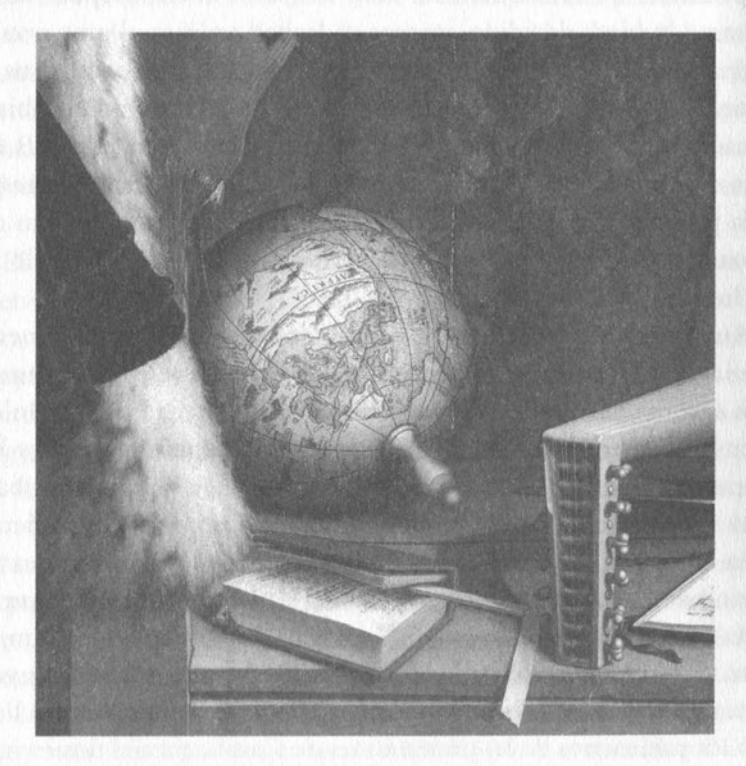


FIGURA 18. Detalle de Hans Holbein, *Los embajadores*, 1533.

müller y luego Ribero habían desempeñado tan importante papel a lo largo de dos décadas. Las huellas de la influencia de Ribero perdurarían, y todavía pueden verse hoy en una de las imágenes más icónicas del Renacimiento: el cuadro de Hans Holbein *Los embajadores*, pintado el mismo año de la muerte del cosmógrafo portugués.

El cuadro de Holbein representa a dos diplomáticos franceses, Jean de Dinteville y Georges de Selve, en la corte de Enrique VIII en Londres, en vísperas de la trascendental decisión del monarca inglés de casarse con su amante Ana Bolena y cortar para siempre los vínculos religiosos de Inglaterra con el papado romano. Los objetos colocados sobre la mesa en el centro de la composición proporcionan una serie de alusiones moralizantes a algunas de las cuestiones religiosas y políticas que preocupaban a la élite de la Europa renacentista. En el estante inferior aparece un manual de aritmética de comerciante, un laúd roto y un libro de himnos luterano, símbolos de la discordia comercial y religiosa de la época. En la esquina se ve un globo terráqueo, solo uno de los muchos que había en circulación desde la circunnavegación del globo por parte de Magallanes. Mirando más de cerca, es posible distinguir la línea divisoria acordada en Tordesillas en 1494 discurriendo por el hemisferio occidental del globo. No podemos ver por dónde pasa la línea en el hemisferio oriental, porque este aparece sugerentemente en sombras, pero sí sabemos que Holbein utilizó un globo atribuido al geógrafo y matemático alemán Schöner y datado a finales de la década de 1520. El globo en sí se ha perdido, pero los gajos originales, los segmentos impresos a partir de los que este se elaboró, se han conservado, y son casi idénticos al globo mostrado en el cuadro de Holbein. En ellos se representa la ruta tomada por la circunnavegación de Magallanes en 1523, y muestran claramente las Molucas situadas en la mitad española del globo, en sintonía con el emplazamiento que había hecho Ribero de las islas.

Un testimonio de los cambios producidos en Europa como consecuencia de los viajes de larga distancia, la rivalidad imperial, el estudio científico y la agitación religiosa de la primera mitad del siglo XVI es el hecho de que el cuadro de Holbein exhiba similitudes con los mapas de Ribero en el hecho de colocar globos, instrumentos científicos y manuales mercantiles ante la autoridad religiosa. Tradicionalmente, la representación de dos figuras prominentes como De Dinteville y De Sel-

ve les mostraría a ambos lados de un objeto de devoción religiosa como un retablo o una estatua de la Virgen María. En el cuadro de Holbein, en cambio, la autoridad central de la creencia religiosa se ve reemplazada por objetos mundanos que atraen la atención hacia la mesa. Es este un mundo de transición, atrapado entre las certezas religiosas del pasado y el entusiasmo político, intelectual y comercial de un presente rápidamente cambiante. La religión queda, bastante literalmente, marginada, y su única presencia es la de un crucifijo de plata apenas visible tras una cortina en la esquina superior izquierda. Los intereses globales de este nuevo mundo de diplomacia internacional y rivalidad imperial están en otra parte, al otro lado de un globo cuya presencia empieza a revelarse, guiados más por directrices imperiales y comerciales que por la ortodoxia religiosa.[41]

El globo terráqueo era simplemente demasiado pequeño para resultar de utilidad en la clase de diplomacia practicada por los dos embajadores franceses, o por los diplomáticos españoles y portugueses que lucharon por la propiedad de las Molucas durante toda la década de 1520. Lo que se requería para comprender este mundo global ahora ampliado eran mapas como el de Ribero, que se alejaran de las proyecciones griegas del mundo habitado, y, en cambio, ofrecieran una perspectiva de 360 grados del globo entero. A diferencia de un globo, los mapas planos inevitablemente contienen centros y márgenes. Mientras portugueses y españoles luchaban por la preeminencia global representada en las Molucas, Ribero proporcionó un objeto que podía dividirse en función de sus particulares intereses globales. Su mapa era plano, pero su concepción era global.

Para la mayoría de la gente que poblaba el mundo a principios del siglo XVI, como el jovenzuelo que enseñó sus nalgas desudas a la delegación portuguesa en Badajoz-Elvas, la disputa sobre las Molucas carecía de sentido; era una disputa política entre dos imperios rivales, con escasa relevancia para la mayoría de las personas y sus vidas cotidianas. E incluso para quienes comprendían algo de las implicaciones globales del conflicto, trazar una línea en un mapa o globo en Sevilla o en Lisboa para representar la partición del mundo al otro lado de la Tierra apenas tenía consecuencias reales para la actividad marítima que continuaba independientemente de ello entre los pilotos y comerciantes musulmanes, cristianos, hindúes y chinos que atravesaban los mundos

comerciales de los océanos Índico y Pacífico. Las aspiraciones tanto de Portugal como de Castilla a monopolios territoriales situados a miles de kilómetros de sus centros imperiales se revelarían completamente insostenibles. Pero para los imperios de Europa occidental —primero Portugal y España; después Holanda e Inglaterra—, el acto de trazar una línea, primero en un mapa y luego en un globo terráqueo, y atribuirse lugares que sus supuestos señores imperiales jamás visitaron, sentaría un precedente que se seguiría durante siglos, y configuraría asimismo la política colonial europea en todo el globo durante los quinientos años siguientes.

7

Tolerancia

Gerardo Mercator, mapa del mundo, 1569

Lovaina, Bélgica, 1544

Los apresamientos se iniciaron en febrero de 1544. Durante las semanas anteriores, Pierre Dufief, el procurador general de Brabante, había elaborado en Lovaina una lista de 52 nombres. Dufief ya había mostrado sus dotes de teólogo ferozmente conservador en su interrogatorio y ejecución del exiliado y reformador religioso inglés William Tyndale, que había sido acusado de herejía, condenado, y luego estrangulado y quemado en la hoguera cerca de Bruselas en 1536. Cuarenta y tres de los nombres de la lista de Dufief eran de Lovaina; el resto, de ciudades y pueblos —Bruselas, Amberes, Groenendael, Engien— situados en un radio de 50 kilómetros. La lista incluía a personas de todas las condiciones sociales —sacerdotes, artistas y eruditos, así como zapateros, sastres, comadronas y viudas—, unidos todos ellos por la acusación de «herejía». Durante los días siguientes los alguaciles de Dufief empezaron a apresar a los acusados. Algunos confesaron que negaban la existencia del purgatorio; otros cuestionaron la transustanciación (la creencia de que el pan y el vino de la comunión se convierten en el cuerpo y la sangre de Cristo) y admitieron actos de iconoclasia (destrucción de imágenes de Cristo y de sus santos). El interrogatorio de Dufief fue meticuloso, y a finales de la primavera, aunque muchos fueron liberados o escaparon vivos solo con penas de destierro y confiscación de propiedades, varios de ellos fueron declarados culpables de herejía y condenados: una mujer fue enterrada viva, dos hombres fueron decapitados y un tercero quemado en la hoguera. A ninguno de los que contemplaron sus ejecuciones públicas le quedó la menor duda de cuál era

la pena por cuestionar la autoridad religiosa o política del dominio de los Habsburgo.[1]

Ya desde que el emperador Habsburgo Carlos V había heredado los Países Bajos de sus antepasados borgoñones en 1519, este mosaico ferozmente independiente de ciudades y municipios se había negado a aceptar lo que consideraba una centralización del gobierno y unos tributos impuestos por una potencia extranjera, que ejercía su poder a través de gobernadores generales establecidos en Bruselas. Cuatro años antes de los apresamientos de 1544, Gante se negó a contribuir al esfuerzo bélico de los Habsburgo contra la vecina Francia. La posterior rebelión fue sofocada despiadadamente por Carlos y su hermana, la reina María de Hungría, gobernadora y regente de los Países Bajos. Dos años después, las facciones anti-Habsburgo de la región oriental de Güeldres desafiaron de nuevo a las autoridades, sitiando Lovaina y obligando a Carlos a volver desde España y reunir un ejército para derrotar a sus adversarios. Para Carlos y su hermana estaba claro que el mayor desafío a su autoridad no era dinástico, sino religioso. En 1523 se habían publicado en Amberes y Amsterdam traducciones holandesas del Nuevo Testamento basadas en los escritos de Martín Lutero, mientras que los comentarios sobre su obra publicados ese mismo año fueron prohibidos.[2] La región tenía una larga historia de tolerancia y pluralidad en materia de teología y práctica litúrgica, pero tanto Carlos como María provenían de una tradición cristiana muy distinta. La experiencia de los Habsburgo con las comunidades judías y musulmanas en la Castilla de finales del siglo XV contribuyó a convencerles de que cualquier desviación teológica de su propia versión del catolicismo, particularmente ortodoxa, constituía un desafío directo a su autoridad. Los apresamientos y posteriores ejecuciones de 1544 representaron solo una pequeña parte de las aproximadamente 500 muertes oficialmente autorizadas durante los veinticinco años de reinado de María, y las aproximadamente 3.000 personas que fueron condenadas debido a sus creencias religiosas en toda Europa entre 1520 y 1565.[3]

Los datos biográficos de muchos de los acusados de Dufief son fragmentarios o inexistentes, pero sí se conserva información sobre una figura concreta, identificada en la lista de Dufief como «Meester Gheert Schellekens», residente en Lovaina, que fue acusado de la herejía particularmente grave de «Luteroye», o luteranismo. Cuando los hombres

de Dufief llamaron a la puerta de la casa de Schellekens en Lovaina, no pudieron encontrarlo por ninguna parte: ahora era un fugitivo además de hereje, de modo que se emitió un mandamiento para su detención. Al cabo de unos días fue aprehendido por el alguacil de Waas, en la cercana población de Rupelmundo, y encarcelado en su castillo. Entre los numerosos casos de crueldad, persecución, tortura y muerte acaecidos durante la historia de la Reforma europea, los apresamientos y ejecuciones de 1544 habrían pasado tristemente desapercibidos de no ser por el hecho de que Schellekens era el apellido de soltera de la esposa de «Meester Gheert», y de que este es más conocido en la historia como el cartógrafo Gerardo Mercator (1512-1594).

Cuando se la fuerza a identificar a un cartógrafo famoso, la mayoría de la gente menciona a Gerardo Mercator y la proyección cartográfica a la que dio nombre, su mapa del mundo de 1569, que aun hoy sigue definiendo la cartografía global. Diversamente descrito como cosmógrafo, geógrafo, filósofo, matemático, fabricante de instrumentos y grabador, Mercator fue responsable de inventar no solo su célebre proyección cartográfica, sino también la primera colección de mapas para la que se empleó el término «atlas». Creó uno de los primeros mapas modernos de Europa, superó en influencia a la *Geografía* de Ptolomeo, y desbancó eficazmente la cartografía en xilograbado al llevar el arte del grabado calcográfico de mapas a extremos de belleza y sofisticación sin precedentes. Sabemos más de la vida de Mercator que de la de cualquiera de sus predecesores gracias a la creciente profesionalización de la cosmografía y la cartografía. Fue uno de los primeros cartógrafos que merecieron ser objeto de una admirada biografía, *Vita Mercatoris*, publicada póstumamente por su amigo Walter Ghim en 1595. Su nombre se ha convertido en sinónimo de su proyección, la cual ha sido injustamente vilipendiada como símbolo último de la dominación imperial eurocéntrica sobre el resto del globo, por situar a Europa en su centro y minimizar el tamaño de Asia, África y América.

Parafraseando a Marx, los hombres hacen su propia geografía, pero no por su propia voluntad, y no en circunstancias que han elegido, sino en aquellas circunstancias dadas y heredadas que deben directamente afrontar.[4] Esa formulación valdría para muchos de los mapas y sus cartógrafos mencionados en este libro, pero se aplica más directamente a la vida y la obra de Gerardo Mercator. La época del Renacimiento y la Re-

forma en la que vivió Mercator se considera el gran siglo de la individualidad, del auge de las biografías, vidas de hombres famosos ejemplificadas por *Las vidas de los más excelentes pintores, escultores y arquitectos*, de Giorgio Vasari (1572), y de lo que ha pasado a conocerse como la «autoformación renacentista», la capacidad de los individuos para modelar ingeniosamente la propia identidad adaptándola y explotando sus circunstancias concretas. Pero siempre que los individuos se reafirman como tales, tienden a experimentar ataques y limitaciones por parte de instituciones como la Iglesia, el Estado y la familia; y allí donde aspiran a formas novedosas y alternativas de imaginar su existencia personal y social, a menudo esas mismas instituciones se esfuerzan en proscribir dichas alternativas.[5] Si el siglo XVI fue la gran era del individualismo, también fue uno de los períodos más intensos de conflicto religioso y represión en Europa, una época en la que tanto la Iglesia como el Estado impusieron limitaciones a lo que la gente podía pensar y a cómo debía vivir en aras de sus propios fines religiosos, políticos e imperiales.

Aunque la acusación de herejía no estaba explícitamente relacionada con la labor cartográfica de Mercator, su trayectoria como cosmógrafo planteó inevitablemente la clase de preguntas sobre la creación y sobre los cielos que le llevaron a entrar en conflicto con las creencias religiosas ortodoxas del siglo XVI, tanto católicas como luteranas. Como Martin Waldseemüller, Mercator se consideraba cosmógrafo. Veía su profesión como «un estudio de todo el esquema universal que une los cielos a la tierra y de la posición, el movimiento y el orden de sus partes».[6] La cosmografía era el fundamento de todo el conocimiento «y de primordial mérito entre todos los principios y orígenes de filosofía natural». Mercator lo definía como el análisis de «la disposición, las dimensiones y la organización de toda la maquinaria del mundo», y la cartografía era solo uno de sus elementos.

Tal enfoque de la cosmografía y la geografía implicaba una investigación de los propios orígenes de la creación, que Mercator denominaba «la historia de las primeras y mayores partes del universo», y «el primer origen de este mecanismo [el mundo] y la génesis de las partes concretas de él».[7] Esto era algo muy ambicioso, pero también potencialmente muy peligroso. Ni los cartógrafos griegos ni los posteriores como Waldseemüller hubieron de afrontar persecuciones religiosas en su búsqueda de los orígenes de la creación a través del estudio de la cosmo-

grafía y la cartografía. Pero a mediados del siglo XVI cualquiera que abordara tales cuestiones se arriesgaba a incurrir en la ira de los justos en ambos bandos del cisma religioso. El problema era que el cosmógrafo —e implícitamente sus lectores— proyectaba su mirada a través del globo y la historia, y se arriesgaba a verse acusado de adoptar una perspectiva divina. La seguridad en uno mismo requerida para representar la divinidad se hallaba en marcado contraste con una religión reformada que acentuaba la humildad ante la creación. Como resultado, a cualquier cosmógrafo que hiciera un mapa del mundo en el siglo XVI le resultaba difícil evitar posicionarse con respecto a las cada vez más discutidas versiones cristianas de la creación, y algunos, incluido Mercator, hubieron de afrontar acusaciones de herejía por parte de unas autoridades religiosas que estaban ansiosas por controlar a cualquiera que ofreciera una perspectiva geográfica acerca de cómo era el mundo e, implícitamente, qué clase de Dios lo creó.

La trayectoria profesional de Mercator y su cartografía estuvieron indeleblemente configuradas por la Reforma. Después de una serie de brillantes pero desacertadas incursiones en la cartografía política y religiosa que tal vez contribuyeron a la acusación de herejía en 1544, la proyección cartográfica de Mercator de 1569 ofreció a los navegantes un método revolucionario de navegación marítima por toda la superficie de la Tierra. Pero considerada en el contexto de los conflictos religiosos de su tiempo, también representaba un deseo idealista de alzarse por encima de la persecución y la intolerancia que le afectaron tanto a él como a muchos de quienes le rodearon, y de establecer una armoniosa cosmografía implícitamente crítica con la discordia religiosa que en la segunda mitad del siglo XVI amenazaba con desgarrar Europa. En algún punto del reducido y disputado espacio situado entre el determinismo social y el libre albedrío autónomo, Mercator logró trascender los conflictos de su entorno y crear el que sería uno de los mapas más famosos de la historia de la cartografía, pero cuyos orígenes están muy lejos de la confiada creencia en la superioridad europea que según se cree le dio forma.

Al igual que sus mapas, Mercator fue un hombre definido por límites y fronteras. Durante su larga vida, sus viajes nunca le llevaron más allá de

un radio de 200 kilómetros de su pueblo natal de Rupelmundo, una pequeña localidad situada a orillas del río Escalda, en lo que hoy es la región belga de Flandes Oriental, donde nació en 1512 y fue bautizado como Gerard Kremer. La región que atravesó era (y sigue siendo) una de las más densamente pobladas en Europa, caracterizada no solo por su diversidad y su creatividad artística, sino también por el conflicto y la competencia por unos recursos escasos. Su padre (de profesión zapatero) y su madre eran ambos de la población germanófona de Gangelt, en el ducado de Jülich, situada a un centenar de kilómetros al oeste de Colonia, una de las mayores y más antiguas ciudades de Europa, a orillas del Rin. Al oeste de Gangelt se extendían los territorios de habla holandesa de Flandes, con uno de los principales centros comerciales del continente, Amberes, a orillas del Escalda. La geografía física de los primeros años de Mercator estuvo configurada por el delta del Rin-Mosa-Escalda, y los pueblos, ciudades y ritmos de vida construidos en la confluencia de estos tres grandes ríos europeos.

A medida que Mercator fue creciendo, la geografía física de la región se vio transformada por los cambiantes imperativos de la geografía humana. A menos de 20 kilómetros al norte de Rupelmundo, Amberes se enriquecía gracias a su comercio con productos procedentes de lugares tan lejanos como el Nuevo Mundo y Asia. Al este del Rin, Martín Lutero lanzaba su desafío al papado, un enfoque reformador de la creencia cristiana que no tardaría en extenderse hacia el oeste penetrando en los Países Bajos. Tres años después de que Lutero divulgara su primer desafío público a las indulgencias papales en Wittenberg, Carlos V fue elegido emperador del Sacro Imperio Romano Germánico por los príncipes alemanes en la pequeña ciudad de Aquisgrán, a 600 kilómetros al oeste, y a 100 de Rupelmundo, la población natal de Mercator. Fue una agresiva declaración de intenciones imperiales: Aquisgrán había sido la residencia favorita de Carlomagno, rey de los francos desde 768 y el mayor de todos los emperadores posromanos de la antigua cristiandad. Al escoger Aquisgrán para su coronación, Carlos señalaba su deseo de emular a Carlomagno, así como de ampliar los límites geográficos del Sacro Imperio, que tradicionalmente se extendían hacia el oeste hasta orillas del Mosa. La coronación de Carlos no solo lo investía como emperador del antiguo Imperio romano de Occidente, además de rey de Castilla, Aragón y los Países Bajos, sino que también le exigía

que defendiera la fe católica. Sus responsabilidades religiosas y sus ambiciones imperiales le llevarían a un violento enfrentamiento con los reformadores religiosos que vivían en los principados alemanes del este de Rin.

La trayectoria de Mercator se divide en dos partes: la primera se vio configurada por su educación y sus iniciales trabajos en los pueblos y ciudades de los Países Bajos; la segunda, tras su encarcelamiento en 1544, transcurrió en Duisburg, una pequeña población del ducado de Cleves, en la actual Alemania occidental, donde pasó el resto de su vida, desde 1552 hasta su muerte en 1594. Hoy, con la ventaja de la visión retrospectiva, es posible ver que su carrera pivotó sobre la acusación traumática y casi fatal de herejía. Todo lo que Mercator podría haber pensado por entonces, las ideas y actitudes que la atrajeron sobre sí, pueden rastrearse en sus años anteriores, y su impacto resulta perceptible en los mapas y los libros geográficos que elaboró durante las cuatro décadas que pasó en Duisburg.

Mercator recibió una educación humanista ejemplar: primero en la *groote school* de Bolduque, una de las mejores escuelas secundarias de Europa, donde había estudiado también el gran humanista Erasmo de Rotterdam (1466/9-1536); luego en la Universidad de Lovaina, superada solo por la de París en tamaño y prestigio, donde estudió filosofía. Una generación antes, otros eruditos como Martin Waldseemüller habían abrazado las nuevas enseñanzas humanistas que ofrecían universidades como Lovaina y Friburgo, y el reto de estudiar a autores clásicos como Aristóteles; pero cuando llegó Mercator, en la década de 1520, aquel entusiasmo se había diluido en ortodoxia. Para el currículo filosófico de Mercator, eso se tradujo en una servil adhesión a Aristóteles, salvo allí donde se consideraba que las doctrinas del filósofo pagano contradecían la creencia cristiana establecida.

Aunque aparentemente siguiera las habituales maneras humanistas, entre ellas cambiar su nombre por el de Mercator, una versión latinizada del alemán Kremer («comerciante»), parece que el joven erudito dejó la universidad con más preguntas que respuestas. En los estudios humanistas que siguió resultaba difícil acomodar tanto la nueva teología reformada como las exigencias cada vez más técnicas de materias como la geografía, hacia la que se vio atraído como una forma de explorar la idea de la creación en todas sus dimensiones teológicas, filosóficas y

prácticas. Además de leer a autores como Cicerón, Quintiliano, Marciano Capella, Macrobio y Boecio, estudió a Ptolomeo y al geógrafo romano Pomponio Mela. Pero fue Aristóteles en particular quien planteó al piadoso pero curioso joven Mercator una serie de problemas: su creencia en la eternidad del universo y la naturaleza imperecedera del tiempo y la materia estaba reñida con las enseñanzas bíblicas sobre la creación de la nada. Los teólogos de Lovaina pasaban por alto los detalles más finos de los argumentos de Aristóteles, insistiendo en que su distinción entre una tierra mutable y un cielo fijo se correspondía bastante bien con sus equivalentes cristianos. En el ámbito cambiante de los estudios geográficos, la visión aristotélica de un mundo dividido en *klimata* o zonas paralelas se revelaba difícil de defender tras los viajes de portugueses y españoles al Nuevo Mundo y el Sudeste Asiático. Al mirar hacia atrás, más avanzada su vida, Mercator admitiría que tales diferencias aparentemente irreconciliables entre los pensadores griegos y los teólogos de Lovaina le habían llevado a «albergar dudas sobre la verdad de todos los filósofos».[8]

Pocos estudiantes eran lo bastante valientes como para desafiar la autoridad de Aristóteles en Lovaina, y Mercator no fue una excepción. Kremer, un pobre estudiante de origen humilde, un alemán de nacimiento en un mundo de habla holandesa sin ningún contacto influyente, debió de ver que una potencial carrera profesional en la filosofía especulativa resultaría limitada. En su *Vita Mercatoris*, Walter Ghim recordaría que «cuando estuvo claro que esos estudios no le permitirían mantener a una familia en los años futuros», Mercator «dejó la filosofía por la astronomía y las matemáticas».[9]

En 1533 encontramos a Mercator en Amberes, estudiando ambas disciplinas e iniciando su relación con un grupo de hombres que supervisarían su transformación de aspirante a filósofo en geógrafo. Estos eran los miembros de la primera generación de geógrafos flamencos que, tras el viaje de Magallanes, trataban de proyectar el mundo terrestre en globos además de mapas. Tres hombres en concreto ofrecerían a Mercator distintas posibilidades en el marco de su recién elegida profesión. El primero, Franciscus Monachus, era un monje franciscano formado en Lovaina y que vivía en Malinas. Él diseñó el globo terrestre más antiguo conocido en los Países Bajos (hoy perdido), dedicado al consejo privado de Malinas y acompañado de un folleto que sí se ha

conservado y donde se describe un globo pro-Habsburgo (en cuanto a las Molucas), en el que «se refutan las necedades de Ptolomeo y otros geógrafos anteriores».[10] Mercator también aprendió geometría y astronomía con Regnier Gemma Frisius, un brillante matemático y fabricante de instrumentos formado en Lovaina, quien ya estaba adquiriendo prestigio como geógrafo, diseñando globos y realizando enormes avances en agrimensura. En 1533 publicó un tratado sobre el uso de la triangulación que empleaba técnicas desarrolladas a partir de repetidas mediciones realizadas en el paisaje, llano y uniforme, de los Países Bajos. Frisius desarrolló asimismo nuevas formas de medir la longitud terrestre. Sus globos terráqueos iban acompañados de folletos que explicaban cómo medir la longitud en el mar utilizando un reloj, y aunque la tecnología para fabricar tales relojes todavía era rudimentaria, proporcionó la primera aproximación de cómo podría resolverse satisfactoriamente el problema. La tercera figura que ejerció una influencia decisiva en Mercator en la década de 1530 fue el orfebre y grabador Gaspar van der Heyden, establecido en Lovaina. Tanto Monachus como Frisius acudían al taller de Van der Heyden cuando necesitaban un artesano para fabricar y grabar sus globos, y fue allí donde Mercator aprendió las habilidades y técnicas prácticas involucradas en la fabricación de globos, mapas e instrumentos científicos, además del arte del grabado caligráfico en cobre. Un monje, un matemático y un orfebre: estos tres hombres y las vocaciones que siguieron configurarían la posterior trayectoria de Mercator. De Monachus aprendió que se podía combinar una vida religiosa con una exploración académica de los límites de la geografía y la cosmografía; gracias a Frisius comprendió la necesidad de dominar las matemáticas y la geometría si se aspiraba a una cosmografía precisa; y de Van der Heyden aprendió las habilidades necesarias para dar forma física a los últimos diseños en cartografía, construcción de globos terráqueos e instrumentación.

Mientras se esforzaba en asimilar tales conocimientos dispares, Mercator identificó una habilidad concreta en la que podía destacar: el grabado caligráfico en cobre utilizando el estilo humanista italiano de caligrafía «cursiva». Waldseemüller y su generación habían utilizado mayúsculas góticas talladas en planchas de xilografía a la hora de elaborar los mapas, pero, como hemos visto, con esa técnica cada letra ocupaba mucho espacio, y su diseño recto y cuadrado tenía un aspecto tosco y

podía revelar fácilmente la inserción de tipos distintos. En cambio, la generación de eruditos humanistas de Mercator había ido adoptando gradualmente el estilo de letra minúscula cursiva desarrollado en la Italia del siglo XV, que presentaba un aspecto elegante y compacto, e incluso tenía sus propias reglas matemáticas. Mercator no tardó en dominar el estilo y la habilidad para grabarlo en planchas de cobre. Entre las legiones de impresores y libreros de Amberes empezaban a circular ejemplos del estilo de letra cursiva utilizado en mapas impresos en Roma y Venecia, y algunos impresores, viendo las ventajas del grabado en cobre, empezaban a experimentar con el uso de la letra cursiva en sus mapas. Mercator vio su oportunidad para abrirse camino en el ámbito que había elegido, y la aprovechó.

El efecto en la cartografía fue inmediato. El grabado en cobre transformó el aspecto de mapas y globos. Desaparecieron los incómodos caracteres góticos y los grandes espacios en blanco creados por la impresión de las planchas de madera, reemplazados ahora por airosas e intrincadas formas caligráficas y la representación artística del mar y la tierra gracias al uso de la técnica del punteado por parte del grabador. El grabado también permitía hacer correcciones y revisiones rápidas y casi invisibles. Una plancha de cobre se podía alisar y volver a grabar en solo unas horas, algo que resultaba físicamente imposible con el grabado en madera. De repente los mapas impresos utilizando la nueva técnica parecían distintos por completo; ahora los creadores de mapas tenían un método con el que expresarse (y revisarse) cartográficamente, y Mercator se había situado en la vanguardia del cambio de estilo. En solo cuatro años, entre 1536 y 1540, Mercator pasó de ser el impaciente pupilo de Monachus, Frisius y Van der Heyden a convertirse en uno de los geógrafos más respetados de los Países Bajos. Cuatro mapas publicados en esos años cruciales, uno en cada uno de los vigentes ámbitos de la cartografía —un globo terráqueo, un mapa religioso, un mapa del mundo y finalmente un mapa regional de Flandes— le muestran esforzándose en definir su visión geográfica al tiempo que perfeccionaba su distintivo estilo cartográfico.

Después de pasar solo un año en Amberes, en 1534 Mercator estaba de nuevo en Lovaina, y en 1536 se hallaba enfrascado en su primera publicación geográfica, un globo terráqueo. Encargado por el emperador Carlos V, como muchos otros globos de la época, este fue un trabajo de

colaboración, diseñado por Frisius, impreso por Van der Heyden, y grabado en planchas de cobre por Mercator con la que se convertiría en su elegante y distintiva caligrafía cursiva. Una vez terminado, el globo se dedicó a Maximiliano Transilvano, consejero del emperador y autor del tratado pro-Habsburgo *De Moluccis Insulis*. Apenas sorprende ver que el globo reproduce la geografía política de Ribero al representar las Molucas como una posesión de los Habsburgo. También hace ondear el águila imperial de los Habsburgo sobre Túnez, que Carlos había arrebatado a los otomanos en julio de 1535, y muestra asimismo los recientes asentamientos españoles en el Nuevo Mundo. Allí donde la política importaba poco (en la mayor parte de Asia y África), el globo simplemente reproducía los tradicionales contornos ptolemaicos. América aparecía diligentemente rotulada como posesión española, pero también se representaba separadamente de Asia, en sintonía con el mapa de 1507 de Waldseemüller, que probablemente vio Mercator más o menos en esa época. El globo celebraba para sus pagadores el alcance internacional del poder imperial de los Habsburgo, pero su importancia para la comunidad académica estriba no en su contenido político, sino en su forma. Era el primer globo terrestre conocido que utilizaba el grabado en plancha de cobre, y el primero en utilizar la caligrafía de Mercator, que establecía sus propias convenciones geográficas, empleando letras mayúsculas para las regiones, la minúscula redonda para los lugares y la cursiva para las explicaciones descriptivas.[11] Nadie había visto nunca nada parecido, y ello se debía tanto a la caligrafía de Mercator como a la geografía política de Frisius.

Para su primer mapa independiente, Mercator pasó de la geografía política a la religión. En 1538 publicó un mapa mural grabado de Tierra Santa que fue diseñado, según su título, «para el mejor entendimiento de la Biblia».[12] Este permitió a Mercator proseguir su interés en la teología, pero también le ofreció la posibilidad del éxito financiero que tan urgentemente necesitaba, ya que ningún mapa regional se vendía mejor que los de Tierra Santa. Mercator se basó en una serie de mapas incompletos de Tierra Santa publicados cinco años antes por el humanista alemán Jacob Ziegler en Estrasburgo, los cuales proporcionaban solo una geografía histórica parcial de la región; su mapa, bellamente grabado, actualizaba y ampliaba la geografía de Ziegler, pero además añadía una de las principales historias del Antiguo Testamento, el Éxodo de los israelitas de Egipto a Canaán.

Había ya precedentes históricos de la representación de escenas bíblicas en los mapas. Los mapamundis medievales como el de Hereford también mostraban tales escenas, incluido el Éxodo, y las primeras ediciones impresas de Ptolomeo contenían asimismo mapas de Tierra Santa. Pero las ideas de Lutero llevaban a una nueva concepción del lugar de la geografía en la teología. Antes de la década de 1520, la tarea del cartógrafo cristiano estaba bastante clara: consistía en describir el mundo creado por Dios y anticipar el Juicio Final. Pero una de las numerosas consecuencias del desafío de Lutero a la creencia cristiana ortodoxa era un énfasis distinto en la geografía del mundo creado. Los cartógrafos luteranos ya no hacían hincapié en la imagen de Dios como un distante creador del mundo que solo se podía aprehender por intercesión. Ellos, por el contrario, apostaban por un Dios más personal, cuya Divina Providencia estaba presente en el aquí y ahora de las vidas de la gente. Como resultado, las manifestaciones luteranas plasmadas en la geografía tendían a minimizar tanto la Creación como la historia de la Iglesia tras las peregrinaciones de los apóstoles, prefiriendo mostrar, en cambio, cómo funcionaba el mundo de Dios. En 1549, un amigo de Lutero, Philipp Melanchthon, publicó *Initia doctrinae physicae*, donde escribía:

> Este magnífico teatro —el cielo, las luminarias, las estrellas, la tierra— es prueba de Dios el Soberano y Formador del mundo. Quienquiera que mire a su alrededor reconocerá en el orden de las cosas a Dios el arquitecto que trabaja permanentemente, preservándolo y protegiéndolo todo. Conforme a la voluntad de Dios podemos seguir Sus huellas en este mundo estudiando las ciencias.[13]

Melanchthon evitaba describir a Dios como creador, calificándolo en cambio como el «Formador del mundo», el divino arquitecto cuya mano puede discernirse a través del meticuloso estudio de las ciencias en general, y de la geografía en particular. El providencial gobierno del mundo por parte de Dios puede revelarse a través del estudio científico empírico, independiente de la exégesis bíblica. Sin pretenderlo, los argumentos de Melanchthon permitirían a los posteriores geógrafos y cartógrafos escépticos cuestionar la validez de la geografía bíblica.

En la década de 1530, esas creencias reformadas afectaban ya a los mapas y sus artífices, inspirando un género completamente nuevo de

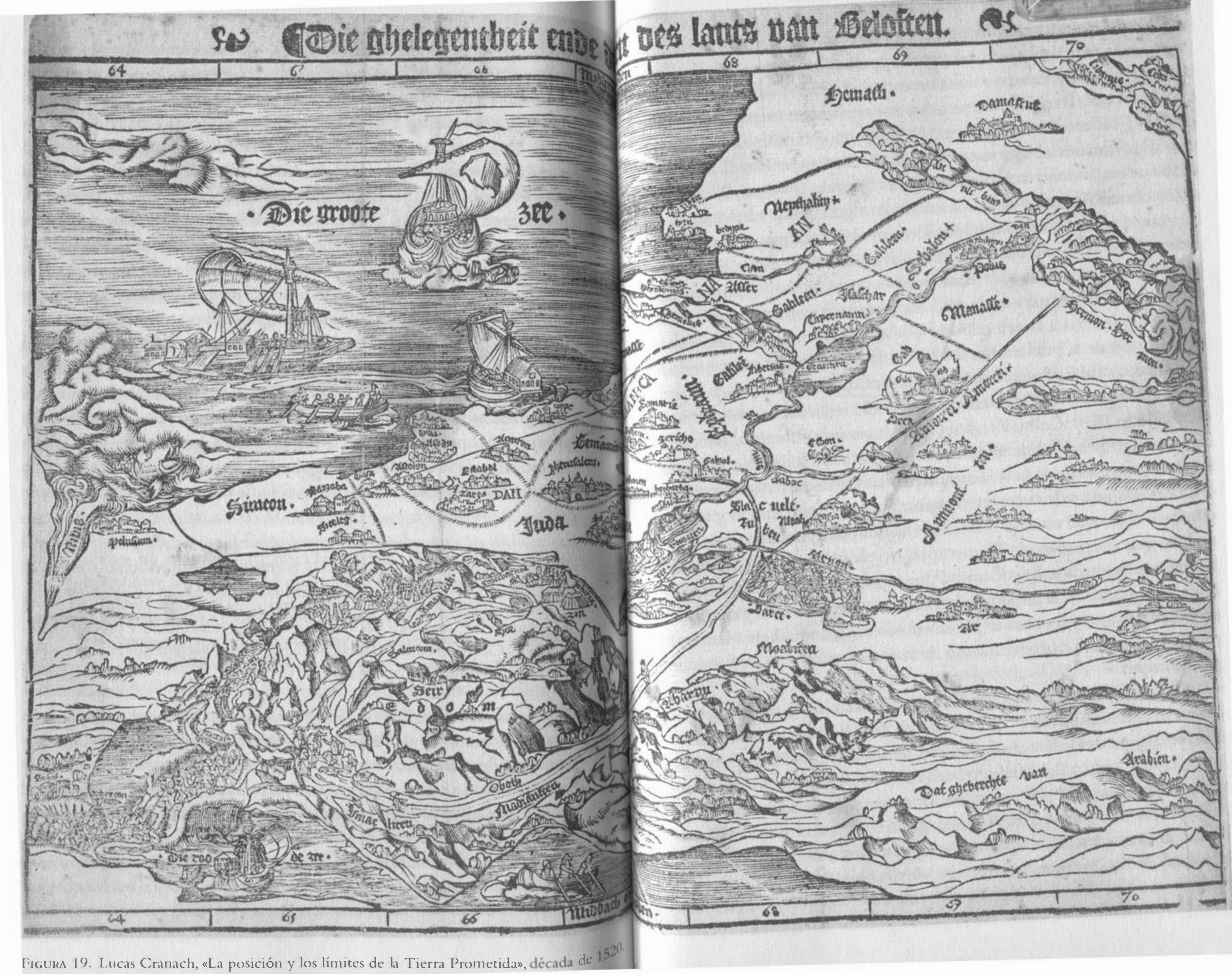


FIGURA 19. Lucas Cranach, «La posición y los límites de la Tierra Prometida», década de 1520.

cartografía en las Biblias luteranas.[14] Lutero adoptaba un enfoque más literal de la geografía que Melanchthon, escribiendo que deseaba «una buena geografía y un mapa más correcto de la Tierra de la Promesa» de los israelitas.[15] Trató de obtener mapas para ilustrar su traducción alemana del Nuevo Testamento en 1522, y aunque fracasó en el empeño, tres años después el impresor de Zurich Christoph Froschauer (que estaba estrechamente relacionado con el líder de la Iglesia Reformada suiza, Ulrico Zuinglio) sacó a la luz un Antiguo Testamento basado en las traducciones de Lutero, e ilustrado con el primer mapa jamás publicado en una Biblia. El tema de dicho mapa era el Éxodo de Egipto.

En 1526, el impresor de Amberes Jacob van Liesvelt reprodujo una versión del mismo mapa en la primera edición holandesa de una Biblia luterana, que sería a la vez copiado por al menos otros dos impresores locales antes de la publicación del mapa de Mercator. El mapa copiado en todas esas Biblias luteranas era «La posición y los límites de la Tierra Prometida», de Lucas Cranach, una xilografía realizada a comienzos de la década de 1520. Como Ziegler, Cranach era un converso al luteranismo y amigo personal de Lutero, además de uno de los pintores más célebres y prolíficos de la Reforma alemana. Cartografiar la historia del Éxodo tenía una particular importancia teológica para Lutero y sus seguidores, dado que estos se veían a sí mismos como unos modernos israelitas que escapaban de la corrupción y la persecución de Roma. Lutero interpretaba el Éxodo como una representación de la fidelidad a Dios y del poder de la fe personal, en contraste con las interpretaciones tradicionales, que (tal como se podía ver en el mapamundi de Hereford) giraban en torno a la prefiguración de la resurrección o la importancia del bautismo.

Los mapas bíblicos luteranos se centraban en lugares e historias concretos de la Biblia que ejemplificaban las enseñanzas de la Reforma. Los mapas del Edén, de la división de Canaán, de Tierra Santa en la época de Cristo y del Mediterráneo oriental de Pablo y los apóstoles representan casi el 80 por ciento de los mapas bíblicos del siglo XVI.[16] En 1549, el impresor ingles Reyner Wolfe publicó el primer Nuevo Testamento que incluía mapas, declarando a sus lectores que «el conocimiento de la cosmografía» era esencial para «leer bien la Biblia». Con relación al mapa que describía los viajes de san Pablo, Wolfe observaba que «por la distancia de las millas, se puede percibir fácilmente el peno-

so trabajo que se tomó san Pablo en predicar la palabra de Dios a través de las regiones de Asia, África y Europa».[17] Allí donde los mapas medievales prefiguraban el fin del mundo, los de la religión reformada se mostraban más interesados en trazar los signos visibles de la providencia de Dios. En la medida en que Lutero siguió acentuando la importancia de la lectura privada de las Escrituras por encima de la doctrina oficial de las instituciones teológicas, los mapas pasaron a convertirse en documentos adjuntos vitales para dicha lectura, proporcionando una forma de arrojar luz sobre las Escrituras. Otorgaban al lector una experiencia más inmediata de la verdad literal de los acontecimientos bíblicos descritos, y facilitaban al creyente interpretaciones directas de la Biblia en sintonía con las de Lutero (o, en algunos casos, las de Calvino).

A finales de la década de 1530, los mapas de Tierra Santa en los que se representaba el Éxodo eran dominio exclusivo de los cartógrafos luteranos. Entonces, ¿por qué Mercator, dados sus estrechos vínculos con los católicos Habsburgo, se inspiraba de manera tan explícita no solo en la geografía, sino también en la teología de dichos mapas? El título del suyo propio afirmaba que había sido diseñado para «la mejor comprensión de ambos testamentos», una declaración típicamente luterana. ¿Era esto un signo de las simpatías luteranas de Mercator, o solo de la entusiasta ingenuidad de un joven y brillante cartógrafo que participaba de la emoción del nuevo rumbo que había tomado su profesión? Coquetear con la religión en los mapas era un asunto peligroso, con consecuencias potencialmente fatales. El erudito español Miguel Servet fue condenado varias veces tanto por las autoridades católicas como por las protestantes por sus publicaciones «heréticas» de la década de 1530, entre las que se incluía una edición de la *Geografía* de Ptolomeo (1535) que contenía un mapa de Tierra Santa donde el español criticaba la fertilidad de Palestina.[18] En 1553 las autoridades calvinistas de Ginebra quemaron a Servet en la hoguera.

Si Mercator era consciente de los potenciales peligros de su primer mapa independiente, desde luego no mostró signo alguno de ello. Empezó a trabajar en un segundo mapa, utilizando esta vez su conocimiento de las matemáticas para diseñar un mapa del mundo entero. Así como la teología de Lutero había influido en la cartografía, lo mismo estaba ocurriendo con los descubrimientos marítimos, ya registrados por varios

cartógrafos portugueses, españoles y alemanes. El repentino interés en representar la esfera terrestre tras la circunnavegación de Magallanes en 1522, como hemos visto en el capítulo anterior, se hacía eco de la creciente conciencia global de la Tierra, y proporcionaba a sus gobernantes un poderoso objeto que sostener entre las manos mientras proclamaban su dominio sobre todo el orbe. Pero la fabricación de globos terráqueos no hacía sino eludir el perenne problema de cómo proyectar ese globo esférico en una superficie plana, lo cual resultaba necesario para una navegación precisa alrededor de la Tierra, una exigencia apremiante ahora que españoles y portugueses la habían dividido en dos. Waldseemüller había tratado de hacerlo volviendo a las proyecciones de Ptolomeo, pero esos métodos solo cubrían la ecúmene, el mundo habitado, no el conjunto íntegro de los 360 grados de longitud y 180 de latitud de la Tierra. Los cartógrafos como Mercator afrontaban ahora el reto de formular una proyección completamente nueva utilizando reglas matemáticas.

Al diseñar sus proyecciones, los cartógrafos se enfrentaban a tres posibles opciones. Podían adoptar la solución de Monachus, limitarse a duplicar la representación circular clásica de la ecúmene, mostrando dos hemisferios, y utilizando paralelos rectos y meridianos curvos. Podían dividir el mundo en formas discretas para producir «gajos» del globo terráqueo como los diseñados por Waldseemüller y Frisius. O bien podían proyectar el globo entero en una superficie plana utilizando una figura geométrica, como un cilindro, un cono o un rectángulo. Cada método tenía sus desventajas. Los dobles hemisferios y los gajos del globo tenían que ser de una escala enorme para resultar de alguna utilidad real. Ptolomeo y su precursor Marino de Tiro ya se las habían visto con proyecciones cilíndricas y cónicas, y su distorsión de tamaño, forma o dirección. Al principio los cartógrafos renacentistas reprodujeron versiones modificadas de estas dos proyecciones. Pero cuando los nuevos descubrimientos superaron los parámetros del mundo conocido y cartógrafos como Mercator entraron en un contacto aún más estrecho con matemáticos como Frisius, se propusieron nuevas formas para representar la Tierra: el mundo se hizo oval, trapezoidal, sinusoidal, y hasta cordiforme (en forma de corazón).[19] En conjunto, a finales del siglo XVI se utilizaban al menos 16 métodos de proyección.

Una vez escogida una forma, el cartógrafo se enfrentaba a un nuevo problema. Dado que los márgenes del mundo conocido cambiaban

constantemente, ¿dónde estaba su centro natural? ¿Dónde empezaba el mapa del mundo, y dónde terminaba? Una posible respuesta se halla en un grupo aún más antiguo de proyecciones, usadas por los astrónomos griegos, y conocidas como azimutales. Un azimut es una medida angular en un sistema esférico, normalmente (para los cartógrafos griegos y otros posteriores como Mercator) el cosmos. Un ejemplo común del uso de un azimut es identificar la posición de una estrella en relación con el horizonte, que actúa como plano de referencia. Si el observador sabe dónde está el norte, el azimut es el ángulo entre el punto norte y la proyección perpendicular de la estrella sobre el horizonte. A partir de este método básico, las proyecciones azimutales pueden construir una red de ángulos basados en el establecimiento de la dirección, asegurando que todas las distancias y direcciones sean precisas desde un punto central, aunque el tamaño y la forma resulten distorsionados desde cualquier otro. Tales proyecciones se presentaban en una asombrosa variedad: la proyección equidistante, que mantiene constantes la escala y la distancia entre dos puntos o líneas cualesquiera; la ortográfica, que permite dibujar un objeto tridimensional desde direcciones distintas; la gnomónica, que muestra todos los grandes círculos como líneas rectas; y la estereográfica, que proyecta la esfera en un plano infinito desde un punto del globo. Como muchos de esos nombres implican, se podía elegir una u otra proyección en función de lo que el cartógrafo quisiera destacar, y, por ende, minimizar.

Una de las ventajas de una proyección azimutal era que esta podía centrarse en el ecuador, en los polos, o en cualquier ángulo oblicuo que requiriera el cartógrafo. Las proyecciones basadas en los polos se pusieron particularmente de moda, dado que proporcionaron una nueva perspectiva de los recientes viajes de descubrimiento, además de abrir una nueva área de exploración potencial en el Polo Norte (la búsqueda de los Pasos del Noroeste y del Nordeste). Situar uno u otro polo en el centro del mapa también tenía la clara ventaja de eludir la espinosa cuestión política de la propiedad global de los hemisferios oriental y occidental que había preocupado a los cartógrafos desde el Tratado de Tordesillas de 1494.

Uno de los mapas del mundo más extraordinarios entre los que desarrollaron una doble proyección polar fue el que elaboró en 1531 el matemático, astrólogo y cartógrafo francés Oronce Finé. Este contaba

de Contarini, 1506

de Ruysch, 1507

de Waldseemüller, 1507

de Rosselli, 1508

azimutal de Maggioli, 1511

cordiforme de Werner, 1514

FIGURA 20. Diagramas de diferentes proyecciones cartográficas renacentistas.

con la innovación añadida de tener forma de corazón en una proyección cordiforme revisada. En el mapa de Finé, el ecuador discurre verticalmente por en medio del mapa, cortándolo por la mitad, con el Polo Norte a la izquierda y el Polo Sur a la derecha. Los dos arcos circulares más externos representan el ecuador, y son tangentes al meridiano central, que discurre horizontalmente por el centro del mapa. Fue el mapa de Finé el que utilizo Mercator como modelo para dibujar el suyo, incluyendo, no obstante, algunos cambios en sintonía con los últimos descubrimientos. América del Norte (que Mercator define como «conquistada por España») está separada de Asia, pero unida a América del Sur, y el conjunto de ambas aparece rotulado como «América» por primera vez. La península malaya muestra evidencias de que Mercator pudo haber visto algunos de los mapas que había hecho Ribero de la región.[20]

Ninguna de esas innovaciones geográficas resta valor a la mera peculiaridad de proyectar el mundo en la forma de un estilizado corazón. La proyección surgió gradualmente de experimentar con la segunda proyección de Ptolomeo, pero, al adoptar el corazón como forma definitoria, Mercator se internaba de nuevo en una peligrosa senda filosófica y teológica. El mundo como corazón era una metáfora renacentista habitual, que jugaba con la idea de que la vida emocional interior configuraba el mundo físico exterior. Un siglo más tarde, el poeta inglés John Donne retomaría la metáfora en su poema «The Good-Morrow», cuyos amantes protagonistas «descubren» nuevos mundos de amor, en un concepto visual que solo puede entenderse plenamente en referencia a los mapas cordiformes:

> Que los descubridores de mares visiten nuevos mundos,
> que mundos sobre mundos a otros los mapas les enseñen,
> tengamos nosotros un mundo, cada uno el suyo, pero uno solo.
>
> Mi rostro en tus ojos, en los míos el tuyo,
> en los rostros descansan los fieles corazones;
> ¿dónde podríamos encontrar dos hemisferios tan perfectos
> sin el norte glacial, sin el agonizante ocaso?[21]

Pero en la década de 1530 la proyección cartográfica cordiforme se hallaba asociada a creencias religiosas controvertidas. Algunos teólogos

luteranos como Melanchthon consideraban que el corazón era la sede de las emociones humanas, y, como tal, se juzgaba fundamental en la experiencia transformadora de las Escrituras. Apropiándose del simbolismo católico del corazón, el pensamiento luterano veía su representación en libros —y mapas— como un acto piadoso de introspección en el propio corazón, o la propia conciencia, en busca de los signos de la gracia. Mientras los meros mortales solo podían tratar de interpretar sus corazones, solo Dios era *kardiognostes* («conocedor del corazón»), con capacidad de ver en su interior sin necesidad de exégesis.[22]

La adopción de la proyección cordiforme por parte de los cosmógrafos también se relacionaría con una rama de la filosofía estoica que consideraba la búsqueda de gloria terrenal de la humanidad vana e insignificante cuando se comparaba con la inmensidad del cosmos. Esta versión estoica de la cosmografía se inspiraba en autores romanos como Séneca, Cicerón, Posidonio y Estrabón, mientras que una de sus expresiones más explícitamente geográficas se encontraba en la obra del siglo V *Comentario al Sueño de Escipión*, de Macrobio (que sin duda Mercator habría leído cuando estudiaba en Lovaina). En el texto de Macrobio, Escipión Africano el Joven se ve arrastrado en sueños al cielo, desde donde «la Tierra parecía tan pequeña que me avergoncé de nuestro Imperio [romano], que no es, por así decirlo, sino un punto en su superficie». La lección del comentario de Macrobio es que «los hombres de nuestra raza ocupan solo una diminuta porción de la Tierra entera, que en comparación con el cielo es solo un punto», revelando que «ningún hombre puede extender su reputación siquiera a todo el conjunto de esa pequeña parte» reclamada por el Imperio romano.[23] Al explicar la potencia geográfica del estoicismo en la época de Augusto, Christian Jacob afirma que dicho pensamiento filosófico «atestigua la difusión del ejercicio de la *kataskopos*, esa "visión desde arriba" del conjunto de la esfera terrestre que lleva a una relativización de los logros y los valores humanos, pero también a la adopción de una perspectiva intelectual, la mirada espiritual que revela la belleza y el orden del mundo más allá del brillo de las apariencias y las limitaciones del conocimiento humano».[24] A principios del siglo XVI, cuando el mundo se expandía pero el conflicto y la intolerancia no hacían sino intensificarse con la agitación religiosa y la búsqueda del poder y la gloria imperiales, cosmógrafos como Finé, Abraham Ortelio y Mercator desarrollaron

una contemplación estoica de las armoniosas relaciones entre el individuo y el cosmos en respuesta al fanatismo y los prejuicios en que parecía sumirse «esa pequeña parte» del mundo llamada Europa.

Hacer un mapa en forma de corazón en la primera mitad del siglo XVI era una clara manifestación de discrepancia religiosa. Invitaba al observador a examinar su conciencia y ver en su interior el contexto, más amplio, de un universo estoico. Pero tales coqueteos con la filosofía «pagana» no siempre eran bien acogidos por las autoridades católicas o protestantes. Oronce Finé estaba tan entregado al estudio de la filosofía oculta que en 1523 incluso fue apresado brevemente; de hecho, casi todos los cartógrafos del siglo XVI que adoptaron la proyección cordiforme albergaban simpatías herméticas y reformistas.[25] Mercator, que dedicó su mapa del mundo a su amigo Johannes Drusius, un clérigo que seis años después sería acusado de herejía junto con él, eligió un método de proyección que, en términos matemáticos, filosóficos y teológicos, podía juzgarse cuando menos de poco ortodoxo, y, en el peor de los casos, de herético.

Tal vez fue una ventaja, pues, que aquel tipo de mapa, derivado de otros modelos y relativamente inusual, no tuviera un gran éxito. Mercator nunca volvería a usarlo, ni siquiera lo mencionaría en ninguna de sus publicaciones y correspondencia posteriores, y quizá estaba ansioso por distanciarse de él como el trabajo de un cartógrafo todavía relativamente inexperto. La *Vita Mercatoris* de Ghim guarda silencio sobre el mapa del mundo de 1538, dejando constancia, en cambio, de que Mercator se dedicó a la otra área en expansión de la geografía de comienzos del siglo XVI, la cartografía regional. «Respondiendo con entusiasmo al requerimiento urgente de varios comerciantes, planificó, inició y, en un breve espacio de tiempo, completó un mapa de Flandes.»[26] Dicho mapa, terminado en 1540, resultaría ser de los más populares entre los primeros de Mercator, reimprimiéndose quince veces durante los sesenta años siguientes.

El mapa fue encargado por un grupo de hombres de negocios flamencos que querían que Mercator reemplazara un mapa de la región que parecía desafiar el dominio de los Habsburgo. El mapa de Flandes de Pierre van der Beke, publicado en Gante en 1538, parecía alinearse con la rebelión de la ciudad contra el intento de la reina María de Hungría de recaudar fondos para el esfuerzo bélico de los Habsburgo al ne-

garse fehacientemente a respaldar la soberanía de los Habsburgo sobre la región. El mapa estaba lleno de referencias a las autoridades cívicas, las familias nobles y los derechos feudales de Gante, y representaba una temprana apelación a una «patria» flamenca en oposición al dominio de los Habsburgo.[27] En 1539, cuando Gante se sumió en la rebelión y Carlos V movilizó a su ejército para marchar sobre la ciudad, las facciones mercantiles, horrorizadas ante las consecuencias, decidieron que lo mínimo que podían hacer era encargar un mapa que adoptara el enfoque opuesto al de Van der Beke. El mapa de Mercator se terminó tan deprisa que uno de sus marcos decorativos se dejó en blanco, pero por lo demás eliminaba todas las referencias potencialmente patrióticas que contenía el de Van der Beke, y hacía lo más explícita posible la lealtad de la región a los Habsburgo, culminando en una fiel dedicatoria al emperador, que ya se abatía sobre la ciudad cuando el mapa estaba a punto de terminarse.[28] Por desgracia, este no tuvo ningún impacto perceptible. En febrero de 1540, Carlos entró en Gante con un ejército de 3.000 mercenarios alemanes, decapitó a los cabecillas de la rebelión, despojó a los gremios de sus privilegios comerciales, y derribó la antigua abadía y las puertas de ciudad. El emperador tuvo mucho más éxito que Mercator y su mapa a la hora de dejar su impronta en los espacios cívicos de las ciudades flamencas como Gante.[29]

Sin embargo, a juzgar por sus numerosas reimpresiones, el mapa de Flandes de Mercator sí fue un éxito comercial, y atrajo de nuevo la atención de Carlos V gracias al respaldo político de su viejo amigo de la universidad Antonio Perrenot, recién nombrado obispo de Arrás, cuyo padre, Nicolás Perrenot de Granvela, era el primer consejero del emperador. Con el apoyo de ambos, Mercator empezó a trabajar en una serie de globos e instrumentos científicos, entre ellos un globo terráqueo completado en 1541 que dedicó a Granvela, y que actualizaba su anterior esfuerzo de colaboración con Frisius y Van der Heyden. Todo parecía irle bien a Mercator, que aún no había cumplido cuarenta años y era un geógrafo sumamente respetado con una creciente reputación también como fabricante de instrumentos. Entonces llegó el invierno de 1544, y, con él, la acusación de herejía.

Las evidencias de la época, así como los posteriores escritos religiosos de Mercator, sugiere que sus creencias eran demasiado complejas para ser calificadas simplemente de «luteranas». Desde finales del si-

glo XV, las clases cultas de las ciudades del norte de Europa empezaron a optar por una versión más interior y privada de la fe religiosa. Diarmaid MacCulloch ha argumentado que aquellas personas relacionaban «la parte más externa y física de la religión con la rusticidad y la falta de educación, y trataban tal religiosidad con condescendencia o incluso aversión, considerando los rituales y las reliquias menos importantes que lo que los textos podían decirle al creyente que buscaba la salvación». Tales creyentes pasaron a conocerse como «espirituales», y se caracterizaban por «la convicción de que la religión o el contacto con lo divino eran algo que emanaba desde dentro del individuo: el espíritu de Dios entraba en contacto directo con el espíritu humano».[30] Si aquellos «espirituales» se mostraban comprensiblemente escépticos con los rituales del catolicismo, también renunciaban a las cada vez más preceptivas enseñanzas de Lutero y, desde luego, a las de Calvino. En 1576, Mercator le escribió a su yerno sobre el polémico tema de la transustanciación; como ya hemos visto, la creencia de que el pan y el vino de la comunión se convierten en el cuerpo y la sangre de Cristo, algo que el luteranismo consideraba más bien una unión simbólica entre Cristo y sus creyentes. Para Mercator, «este misterio es mayor de lo que la gente puede entender. Además, no se cuenta entre los artículos de fe que son necesarios para la salvación. [...] Por lo tanto, dejemos que cualquiera sea de esa opinión: mientras sea piadoso y no pronuncie ninguna otra herejía contra la palabra de Dios, mi convicción es que no debería ser condenado. Y creo que no habría que apartar de la comunidad a tal hombre».[31] Tales argumentos nos llevan a creer que, desde su extracción católica rural hasta su contacto con el ambiente culto de Lovaina y con pensadores como Frisius y Erasmo, habría que considerar a Mercator un «espiritual», que comprendía la necesidad de una reforma, pero aun así expresaba la convicción prerreformista de que la religión de una persona era un asunto privado. Sus creencia religiosas influyeron en todo lo que publicó (incluidos sus mapas), pero no estaban definidas por una profesión pública de fe. Puede que a comienzos de la década de 1520 tales creencias pasaran inadvertidas, pero en 1544 eran fácilmente interpretables como heréticas.

En una época en la que las autoridades católicas de los Habsburgo escrutaban cada vez más la religión de la gente, parecía casi inevitable que las poco ortodoxas creencias de Mercator finalmente le pasaran

factura. Las circunstancias generales que condujeron a su apresamiento fueron provocadas por un conflicto entre los dos mecenas que modelarían su trayectoria profesional, el emperador Carlos V y Guillermo de Cléveris. Tras acceder al ducado de Jülich-Cléveris-Berg en 1539, Guillermo heredó también el ducado de Güeldres, en la frontera nororiental de los Países Bajos, y que quedaba fuera de los dominios heredados por el emperador pese a la ambición de este de unificar la región bajo el dominio de los Habsburgo. Tras aliarse con los principados luteranos alemanes y con Francia, en el verano de 1542 Guillermo marchó sobre los Países Bajos, y en julio sus fuerzas sitiaban Lovaina, la ciudad de adopción de Mercator. Una vez más, Carlos se vio obligado a regresar de España al mando de un enorme ejército. Cuando la oposición francesa se evaporó, Carlos atacó el ducado de Jülich, y Guillermo no tardó en capitular. En septiembre de 1543 firmó una paz en la que conservaba sus territorios de Renania con la condición de que siguieran siendo católicos, al tiempo que renunciaba a sus pretensiones sobre Güeldres, lo que daba a Carlos el control efectivo de las 17 provincias que a la larga pasarían a constituir los actuales Países Bajos.[32]

El alivio para los asediados ciudadanos de Lovaina fue solo temporal. Desbordada por los acontecimientos, la hermana de Carlos, María, empezó a apresar a los sospechosos de albergar simpatías religiosas reformistas. Al cabo de unos meses Mercator estaba preso. La esencia de la acusación de herejía sigue siendo difusa, aunque los documentos que se han conservado aluden a unas «cartas sospechosas» enviadas a unos frailes menores de Malinas (posiblemente a Monachus). Quizá esas cartas hablaran de teología, o de geografía, o de ambas cosas. Sin ninguna descripción de primera mano de las creencias religiosas declaradas por Mercator probablemente nunca sabremos si las acusaciones tenían alguna base real, pero el hecho es que dejaron languidecer a Mercator en el castillo de Rupelmundo durante casi ocho meses. Por fortuna, tanto su párroco local como las autoridades de la Universidad de Lovaina pidieron su liberación a finales de verano. Cuando se iniciaron las ejecuciones de los condenados, Mercator fue repentinamente puesto en libertad al tiempo que se retiraban todos los cargos contra él.

Volvió entonces a Lovaina, donde encontró la atmósfera más amenazadora que nunca. El estigma del encarcelamiento aún pesaba sobre él, y se veía reforzado por la noticia de la ejecución en noviembre

de 1545 del impresor Jacob van Liesvelt, declarado culpable de publicar obras heréticas. Cuando la oleada de persecuciones se incrementó durante los meses y años siguientes, se hizo evidente que, pese a su atractivo intelectual y cosmopolita, las ciudades como Amberes y Lovaina ya no eran seguras para los pensadores espirituales interesados en las cuestiones fundamentales de la cosmografía.

Estaba claro que había llegado el momento de marcharse, pero Mercator tenía que ganarse la vida. Durante los seis años siguientes no hubo mapas, solo unos cuantos instrumentos matemáticos, tan diligentes como anodinos, dedicados al emperador Carlos V (accidentalmente destruidos en uno de los primeros choques entre los ejércitos católicos del emperador y la Liga de Esmalcalda de príncipes luteranos en 1548). Mercator comenzó a refugiarse en la contemplación estoica de las estrellas. En la primavera de 1551, diez años después de su última publicación cartográfica, Mercator elaboró una esfera celeste para acompañar a su anterior globo terráqueo. Sería lo último que haría en Lovaina. Menos de un año después, cuando la región amenazaba de nuevo con sumirse en la guerra y la rebelión, decidió por fin marcharse definitivamente y regresó de nuevo hacia el Rin.

Probablemente Mercator nunca captó la ironía de que el hombre cuyos actos en 1543 llevaron indirectamente a su encarcelamiento en 1544 fuera también el responsable de darle refugio en 1552. Tras su humillación a manos de Carlos V, Guillermo de Cléveris había regresado a sus ducales tierras para recuperar su orgullo e invertir en la construcción de edificios, el estudio y la educación. Guillermo diseñó los palacios de estilo italiano de sus residencias de Jülich y Düsseldorf, y planificó la construcción de una nueva universidad en Duisburg, a 30 kilómetros al norte de Düsseldorf. En 1551 invitó a Mercator a incorporarse a ella, y aunque los detalles de su oferta permanecen difusos, parece ser que quería que este ocupara la cátedra de Cosmografía.[33] Para Guillermo, el atractivo de tener a uno de los principales cosmógrafos de Europa en su nuevo centro de estudio era evidente; para Mercator, la oportunidad de obtener un puesto académico y la posibilidad de escapar a la opresiva atmósfera de Lovaina eran demasiado buenas para rechazarlas. En 1552 realizó el viaje de 200 kilómetros hasta Duisburg, pasando por Gangelt, la ciudad natal de sus padres, situada casi a mitad de camino. Comparada con Amberes, e incluso con Lovaina, Duisburg

era una ciudad pequeña e insignificante; pero disfrutaba del gobierno tolerante de un duque que se resistía a las demandas de conformidad teológica ya fuera de Roma o bien, cada vez más, de Ginebra, abrazando en cambio la búsqueda erasmiana de una «tercera vía» que consideraba la fe un asunto estrictamente privado.

Seguro bajo la protección de un mecenas benigno, Mercator reanudó su labor cartográfica. En 1554 publicó un enorme mapa mural de quince hojas de la Europa contemporánea, basado en los últimos métodos topográficos, que finalmente daba la espalda a la concepción ptolemaica de la geografía europea reduciendo las dimensiones del continente nueve grados con respecto a la sobrestimación del geógrafo griego. Este resultó ser su mapa de mayor éxito hasta la fecha —solo en 1566 se vendieron 208 ejemplares—, y sería elogiado por Walter Ghim por haber suscitado «más alabanzas de eruditos de todas partes que ningún otro trabajo geográfico similar que se haya publicado nunca».[34] En 1564 le siguió otro mapa igualmente popular, esta vez de las islas Británicas, publicado el mismo año en el que Mercator fue nombrado cosmógrafo oficial de Guillermo.[35]

Seguro en su nueva casa y libre de preocupaciones financieras o teológicas, Mercator fue finalmente capaz de seguir la carrera para la que sus intereses teológicos y su formación académica le habían preparado. A mediados de la década de 1540 empezó a planificar una cosmografía extraordinariamente ambiciosa «de todo el esquema universal que une los cielos y la tierra, y de la posición, el movimiento y el orden de sus partes».[36] Ello implicaba el estudio de la creación, del cielo, de la tierra y de lo que él denominaba «la historia de las primeras y mayores partes del universo»: en otras palabras, una cronología del universo desde su creación. El plan giraría en torno a un mapa del mundo, pero, a diferencia de su anterior mapa cordiforme derivado de otros modelos, este, mediante un método completamente distinto, tendría garantizada su peculiaridad. No obstante, antes de que pudiera embarcarse en ello, tenía que completar su propuesta de cronología del mundo.

Ya desde la Antigüedad, la geografía y la cronología se habían considerado los dos ojos de la historia, y ahora ambas sufrían replanteamientos radicales a la luz de los recientes viajes de descubrimiento. El encuentro con el Nuevo Mundo por sí solo requería nuevas cosmografías para entender el cambiante espacio terrestre del mundo conocido,

mientras que sus habitantes e historias planteaban cuestiones igualmente difíciles para la cronología cristiana. ¿Por qué aquellas gentes no se mencionaban en la Biblia? ¿Cómo debía enmarcarse su historia en el contexto de la creación cristiana, en especial allí donde amenazaba con ser anterior a esta? En el siglo XVI, la cosmografía y la cronología eran fundamentales para dar respuesta a algunas de las cuestiones más controvertidas de la época.

Ambas materias atraían a pensadores brillantes, poco ortodoxos y en algunos casos disidentes. Para muchos, el cosmógrafo parecía adoptar una perspectiva divina desde la que contemplar la Tierra, al tiempo que alzaba la vista y especulaba sobre la estructura y los orígenes del universo. Pero, como sabía Mercator, también entrañaba el riesgo de verse acusado de orgullo, o de soberbia, o de herejía. Tampoco la cronología era inmune a tales acusaciones. El estudio de la disposición de los acontecimientos históricos en el tiempo, y su asignación a un calendario convenido, había fascinado a los eruditos ya desde la época clásica, aunque en el siglo XVI el valor práctico y moral de establecer dicho calendario se había convertido en una preocupación académica.[37] «¡Qué caos habría en nuestra vida presente —exclamaba un contemporáneo de Mercator, el astrólogo Erasmus Rheingold, en 1549— si se desconociera la secuencia de los años!»[38] Sin una cronología exacta, ¿cómo podía celebrarse adecuadamente la Pascua? Y sin una precisión temporal, ¿cómo podría uno prepararse para el predicho fin del mundo? En un nivel más práctico, desde finales del siglo XV la sociedad demandaba una medición cada vez más precisa del tiempo tanto en los relojes como en los calendarios. El desarrollo de relojes con mecanismo de escape introdujo una nueva percepción del tiempo que la gente dedicaba a trabajar y a rezar, y esas nuevas tecnologías se vieron complementadas por la publicación de cronologías, calendarios y almanaques cada vez más complejos.

A mediados del siglo XVI, la gente también «acudía a la cronología con la esperanza de encontrar un orden que el caos del presente negaba».[39] Pero tales esperanzas y temores llevaban aparejado el recelo. Dos casi contemporáneos de Mercator, el católico Jean Bodin (1530-1596) y el hugonote Joseph Scaliger (1540-1609), escribieron ambos vastas y eruditas cronologías basadas en fuentes clásicas que parecían contradecir el relato bíblico de la creación. Scaliger abordó privadamente desde la genealogía de Jesús hasta la fecha de la crucifixión, y concluyó que la

cronología no estaba necesariamente definida por la religión. Tanto los cronólogos como los cosmógrafos acabaron llamando inevitablemente la atención de las autoridades católicas y protestantes. Aparte de las acusaciones formuladas contra cosmógrafos como Finé, Bodin fue acusado de herejía, y Scaliger escapó a la persecución religiosa en Francia; asimismo, muchas de sus obras terminaron en el «Índice de libros prohibidos» del papado.

Al reactivar su carrera de cosmógrafo, y al empezar por la cronología, Mercator trataba de encontrar una nueva forma de responder a las preguntas sobre la creación y los orígenes del cosmos que habían ocupado su mente desde que era un joven estudiante en Lovaina. Era un camino más recóndito, pero quizá los secretos de la cronología podrían revelar el pasado y, lo que era aún más importante, el futuro, situando los actuales tiempos apocalípticos en una perspectiva más global; y como creían muchos, entre ellos Mercator, la cronología podía revelar una inminente escatología. Tras la publicación de la *Chronologia*, Mercator le escribiría a un amigo diciendo que «sigo convencido de que la guerra que ahora se libra es la de las Huestes del Señor que se menciona al final del capítulo diecisiete del Apocalipsis de san Juan; en la que prevalecerán el Cordero y los Elegidos, y la Iglesia florecerá como nunca antes».[40] No está claro si esto representaba o no un ataque a los excesos de los embates de la religión reformada contra Roma, pero sí muestra que Mercator sin duda creía que el fin del mundo era inminente, y que la cronología podría revelar su fecha exacta.

En 1569 se publicó en Colonia la *Chronologia* de Mercator. Esta se basaba en una enorme variedad de fuentes babilonias, hebreas, griegas y romanas en un intento de proporcionar una historia del mundo coherente y acorde con las Escrituras.[41] Su solución al problema de elaborar una cronología que pudiera reconocer todas esas fuentes y sus temporalidades divergentes fue elaborar una tabla a través de la cual era posible comparar cada fecha cristiana con los calendarios griego, hebreo, egipcio y romano. Así, los lectores podían navegar en el tiempo, cortando en un momento determinado para compararlo con otros momentos de la historia universal. En la página 147, por ejemplo, podían localizar la crucifixión de Cristo en el cuarto año de la 202.ª Olimpíada griega, el 780 del calendario egipcio, el año 53 desde la tercera destrucción del templo de Jerusalén en el calendario hebreo, el 785 del calendario romano, y

el 4000 desde la Creación.[42] El problema al que se enfrentaba Mercator (junto con los demás cronólogos) era cómo llegar a esos cálculos basándose en estimaciones divergentes del paso del tiempo entre la Creación y la venida del Mesías. El texto griego del Antiguo Testamento afirmaba que los años que separaban ambos acontecimientos eran 5.200, mientras que el texto hebreo sostenía que eran 4.000. Como muchos otros cronólogos, Mercator refrendaba la versión hebrea, con ligeras revisiones basadas en su lectura de autores clásicos como Ptolomeo.[43]

En comparación con cronólogos posteriores como Scaliger, la cronología teológica de Mercator era bastante tradicional, si bien, dado que incluía referencias a acontecimientos y personas de la religión reformada, pronto pasó a incorporarse al «Índice de libros prohibidos». Pero era su método de organizar el material el que resultaba más significativo. Al alinear acontecimientos temporales históricos simultáneos en las mismas páginas, Mercator trataba de establecer una cronología y de reconciliar datos históricos aparentemente incompatibles, del mismo modo que el cartógrafo trataba de cuadrar el globo esférico y proyectarlo en una superficie plana.

La *Chronologia* de Mercator representaba una parte de su ideal cosmográfico general, uniendo el estudio de la cronología y la geografía para elevarse por encima del comportamiento contingente y terrenal. Los modelos en los que se inspiró fueron Platón, Ptolomeo y la filosofía estoica del ciceroniano *Sueño de Escipión*, adoptando una mirada trascendente, cósmica, y elevándose para mirar el mundo desde arriba, indiferente a sus mezquinos conflictos terrenales.[44] Este fue el contexto inmediato de la creación del mapa del mundo basado en la que se convertiría en la famosa proyección de Mercator: al igual que la *Chronologia* invitaba a sus lectores a navegar a través del tiempo, su mapa del mundo ofrecería una navegación espacial a través del globo, que también necesitaba la mano conductora del cosmógrafo para transformarlo en una superficie plana. Lejos de celebrar las virtudes de la civilización europea situándola en el centro de su trabajo, el mapa formaba parte de una cosmografía que aspiraba a trascender la persecución teológica y la división de la Europa del siglo XVI. Lejos de exhibir un confiado eurocentrismo, el mapa de Mercator propondría un rechazo indirecto de tales valores y una búsqueda de un panorama más general de armonía a través del espacio y el tiempo universales.

FIGURA 21. Gerardo Mercator, páginas de la *Chronologia*, 1569.

778 — Ahenobarbus. … lus Scribonian.

33 / 781 — D. Ser. Sulpicius C.f. Ser.n. Galba. L. Cornelius, L.f. P.n. Sulla.

779 — 3999 — 51

Sabbatum terræ 81.

34 / 784 — C. Paullus Fabius Paulli f. Q.n. Persicus. L. Vitellius, P.f. Q.n.

Vicesimo anno Tiberij L. Vitellius & Fabius Priscus Coss. fuerunt. Dion lib. 58, pag. 821. a.

– CHRISTVS Iesus Dominus noster mortem in cruce subijt 3. die Aprilis, feria 6. Luna 15. anno 4. Olymp. 202. Græca supputatione. Vide 3. cap.

– Pentecoste & Spiritus sancti missio. Act. 2.

780 — 4000 — 52 — 4 / 203

785 — B. C. Sestius Gallus. M. Servilius, M.f. Rufus Nonianus.

Pauli conuersio.

– 5. Cal. Aprilis M. Seruilio, C. Sestio Coss. funus corui celebrib. exequijs à populo Romano curatum est. Plin. lib. 10. cap. 43.

781 — 4001 — 53

35 / 786 — A. G. Q. Plautius Plautianus. Sex. Papinius, Q.f. Gallus.

54 — 4002

782 — … nus.

Philippus Tetrarcha Iudeæ, filius Herodis Magni, frater Herodis Tetrarche, Galileæ obijt anno 22. Tiberij. Iosep. Ant. 18. cap. 9. in principio. Succedet mox illi Agrippa.

Marcellus, procurator Iudeæ, Pilati loco constituitur à Vitellio Syriæ præside, Iosep. Ant. 18. cap. 7. in fine. Vitellij præsidis mentionem quoq; sub his Coss. facit Tacit. lib. 5. pag. 118. b.

36 / 787 — F. Cn. Acerronius Proculus. C. Pontius Nigrinus.

– Nero natus 18. Cal. Ianuarij, ante 9. menses quam Tiberius excessit. Suet. cap. 1. Obijt 32. ætatis anno. Suet. cap. 57. Aurel. Victor. aut legendum est: Ante 3. menses, aut post 9. menses, vt sequentis anni die hoc natus sit.

55 — 3

– CALIGVLA incipit imperare die obitus Tiberij, 17. Cal. Aprilis. Cn. Acerronio Proculo & C. Pontio Nigro Coss. Regnauit ann. 3. menses 10. dies 8. occisus 9. Cal. Febr. Suet. Agebat annum ætatis 25. quinq; adhuc ad eum explendum mensibus, & diebus 4. indigens cùm imperium assumeret. Dion lib. 59. pagina 830. a. 4007. b. 398.

Caius cum 3. annis, mensibus 9. diebus 28. ea quæ retulimus egisset, reipsa comperit se non esse Deum. Idem pag. 835. a.

Agrippa filius Aristobuli, paucis diebus post mortem Tiberij coronatus est rex Iudeæ à C. Cæsare, anno autem Caij 2. Hierosolymam redijt. Iosep. Ant. 18. cap. 13. pag. 437. b. Regnauit 7. annis. Euseb. Regnauit 4. ann sub Caio Cæs. cum Philippi Tetrarchia tribus, quartum vero cum Herodis, tres autẽ reliquos sub Claudij compleuit imperio. Iosep. Ant. 19. cap. 7. in fine.

783 — 4003

37 / 788 — E. C. Iulius Germ. f. Cæs. Aug. Germ. II. L. Apronius, L.f. L.n. Cæsianus.

56 — 4 / 204

δ

Cycli decennouealis initium iuxta Dionysij Exigui abbatis Romani rationem. Deduximus autem hos Dionysij cyclos, ab anno 532. quo primus ab eo institutus est, vsque ad proxima passioni Christi tempora, vt cum insertis passim Astronomicis obseruationibus facilius cõferri, & quantum primis hisce temporibus a veritate aberrent, deprehendi possint. Posuit autem Dionysius primo anno cycli sui Lunam decimamquartam, Nonis Aprilis, vt testatur Beda, vnde si quis anno Domini 33 inchoando interuallum ad secundam Lunæ eclipsin à Ptolomeo, anno 135. obseruatam colligat, & syzygias luminarium ei conuenientes aptet, inueniet Lunadecimamquartam dicto 33. anno, diebus circiter 12. prius ex Ptolomei calculo deprehendi, quã ex Dionysiaci cycli continuatione posita intelligatur.

784 — 4004

38 / 789 — D. M. Aquilius C.f. Iulianus. P. Nonius, M.f. Asprenas.

57 — 1 — 4005

Olymp. | à Nabon. | Mundi. | Templi 3. | Rer. cond. | Christi.

La *Chronologia* no tuvo un gran éxito. Mercator tenía escasa reputación como cronólogo, por no decir ninguna, y la interpretación tradicional que hacía la obra de las fechas y los acontecimientos (a pesar de su inédita estructuración) hizo que apenas recibiera atención popular o crítica; en realidad, y pese al hecho de que Mercator dedicó más de una década a escribirla, por regla general la *Chronologia* se deja de lado cuando se compara con sus logros geográficos, y en particular con el mapa que estaba a punto de publicar.

Varios meses después de la impresión de su cronología, Mercator sacó a la luz la siguiente pieza de su cosmografía: un mapa del mundo publicado en Duisburg y titulado *Nova et aucta orbis terrae descriptio ad usum navigantium emendate accommodata*. Puede que la proyección de Mercator de 1569 haya sido el mapa más influyente en la historia de la geografía, pero también fue uno de los más peculiares. Nada había preparado a los contemporáneos de Mercator para tan extraño objeto: ni su escala, ni su aspecto, ni la declaración de haber sido concebido «para el uso de los navegantes». Como cosmógrafo interesado en cartografiar el firmamento que se alzaba sobre la Tierra, anteriormente Mercator había mostrado poco o ningún interés en las aplicaciones prácticas de los mapas de cara a una navegación precisa; de hecho, su única tentativa previa, el mapa del mundo de 1538, que utilizaba la proyección cordiforme, reflejaba más una fascinación por la teología del corazón que una preocupación por la navegación a través del globo terrestre.

Este mapa del mundo era enorme. Grabado en 18 hojas, había sido concebido para que se colgara en una pared, y una vez montado medía más de 2 metros de largo y casi 1,3 de alto, un tamaño similar al del mapa del mundo de Waldseemüller de 1507. Pero aún resultaba más sorprendente su extraño diseño. A primera vista parecería más una obra inacabada que un momento triunfal en la cartografía global. Hay grandes áreas del mapa dedicadas a recuadros elaboradamente decorados que contienen extensas leyendas y complejos diagramas. América del Norte, que en el mapa de Waldseemüller parecía una modesta cuña de queso, se veía transformada por Mercator en «India Nova», una gigantesca extensión cuya masa terrestre septentrional abarcaba más espacio que Europa y Asia juntas. Por su parte, América del Sur, con su inexplicable protuberancia sudoccidental, apenas guardaba semejanza con la representación que de ella habían hecho Ribero y otros cartógrafos en

forma de péndulo alargado. Europa abarcaba el doble de su superficie real, África aparecía de tamaño reducido en comparación con los mapas de la época, y el Sudeste Asiático resultaba irreconocible para quienes estaban acostumbrados a las sobrestimaciones ptolemaicas de su forma y tamaño.

Aún más peculiar es la representación de Mercator de las regiones polares, que aquí se mostraban ocupando todo el ancho de las partes superior e inferior del mapa, sin hacer en absoluto ninguna concesión aparente a la esfericidad de la Tierra. Los desconcertados observadores podían leer la leyenda de la esquina inferior izquierda del mapa, que les informaba tranquilamente de que Mercator basaba su concepción de las regiones polares septentrionales en un mítico viaje emprendido por un monje de Oxfordshire del siglo XIV llamado Nicolás de Lynn, que había utilizado sus «artes mágicas» para navegar hasta el Polo Norte. Mercator concluía que la región polar estaba formada por una masa terrestre circular, «donde el océano, que se abre camino a través de diecinueve pasos entre esas islas, forma cuatro brazos de mar por los que, sin cesar, es arrastrado hacia el norte para allí ser absorbido en las entrañas de la Tierra». En una de las masas terrestres, escribía Mercator: «Aquí viven pigmeos cuya longitud total es de cuatro pies, como lo son también los llamados *screlingers* [esquimales] de Groenlandia».[45]

En un examen más detallado, el mapa parece hallarse más claramente situado a caballo entre la antigua tradición cosmográfica y una nueva concepción matemática de la geografía, de forma similar a las propias creencias religiosas de Mercator. Su descripción de Asia se basa en los viajes de Marco Polo, pero las leyendas del mapa también registran con cierto detalle las recientes maniobras políticas fraguadas en torno a los viajes de Da Gama, Colón y Magallanes. Hay largas digresiones escritas sobre la existencia del fabuloso rey cristiano Preste Juan, junto con revisiones muy precisas de la geografía ptolemaica del Nilo, del Ganges y la localización del «Quersoneso de Oro» [la península malaya]. Pero en África y Asia, Mercator describe asimismo, basándose en Plinio, a los «samoyedos, que son gentes que se devoran unos a otros», a los «perositas, con estrechas bocas, que viven del olor de la carne asada», y a «hombres que desentierran el oro de las hormigas».

El mapa de Mercator muestra el estudio de la cosmografía llevado a sus últimos límites. En un intento de combinar el deseo sinóptico de

la cosmografía con el rigor matemático de las nuevas técnicas de topografía y navegación, el mapa volvía la vista atrás, a las autoridades clásicas y medievales, en la misma medida en que miraba hacia delante para abrazar una nueva concepción de la geografía. Pero el gran descubrimiento que hizo Mercator en sus años de estudio de la cronología junto con la geografía fue un método para representar una Tierra esférica sobre una superficie plana, una proyección matemática que transformaría la cartografía y señalaría el principio del fin de la cosmografía.

En su discurso al lector, contenido en la enorme leyenda que convenientemente oscurece la mayor parte de América del Norte, Mercator explicaba que «En esta representación del mundo hemos tenido tres preocupaciones». Estas eran «mostrar cuáles son las partes del universo que fueron conocidas por los antiguos y hasta dónde lo han sido, con el fin de no ignorar los límites de la antigua geografía y que se rinda a los siglos pasados el honor que les es debido». De ese modo, a los antiguos, y en particular a Ptolomeo, se les reconocía cortésmente su mérito y luego se les mostraba la puerta. En segundo término, Mercator aspiraba a «representar las posiciones y dimensiones de las tierras, así como las distancias de los lugares, tan conformes a la verdad misma como fuera posible hacerlo». Y por último, y más importante, su intención era

> extender sobre un plano la superficie de la esfera de tal forma que las posiciones de los lugares se correspondan de todos los lados entre ellas tanto en lo referente a la dirección y distancia verdadera como en lo concerniente a longitudes y latitudes correctas; después, que la forma de las regiones se conserve tanto como sea posible tal como aparecen en la esfera.

Los objetivos de Mercator aquí expuestos parecen de sentido común. Hoy la mayoría de la gente daría por supuesto que cualquier mapa del mundo garantiza que los rasgos geográficos que en él aparecen tienen la misma forma que en el globo, y que tanto las direcciones como distancias se representan de manera precisa. Pero Mercator sabía por sus treinta años de experiencia en la elaboración de globos que no es posible conservar ambas características sobre una superficie plana. Para el cartógrafo de mediados del siglo XVI, el problema se complicaba aún más por el hecho de que la representación de grandes áreas era predo-

minantemente dominio del cosmógrafo, quien trataba de mostrar los continentes y los mares desde un punto imaginario situado por encima de la Tierra, mientras que la dirección y la distancia eran de interés casi exclusivo del piloto marino, que navegaba en alta mar y que a su vez tenía poco o ningún interés en la forma de las masas continentales.

Antes del siglo XVI, nada de esto importaba realmente. La cosmografía seguía sus ideales clásicos, proyectando principios geométricos en la superficie de un mundo vagamente definido. En el otro extremo, las cartas de navegación y portulanos utilizados en el Mediterráneo requerían unos métodos de proyección extremadamente básicos, dado que apenas cubrían una diminuta fracción de la superficie terrestre. Como resultado, estos desarrollaron redes geométricas de líneas rectas entrecruzadas para navegar de una posición a otra, conocidas como «líneas de rumbo» (del latín *rhombus*, «rombo»). En realidad, las líneas de rumbo no son rectas, sino curvas, debido a la esfericidad de la superficie terrestre. Si se extendieran a lo largo de grandes distancias, la distorsión haría que el navegante acabara desviándose del rumbo, pero en las distancias relativamente cortas del Mediterráneo tales discrepancias apenas tenían consecuencias serias. Cuando los portugueses empezaron a navegar a mayores distancias descendiendo por la costa de África y atravesando el Atlántico, uno de los numerosos problemas a los que tuvieron que enfrentarse fue el de cómo trazar mapas con líneas de rumbo rectas que tuvieran en cuenta la curvatura de la Tierra.

Técnicamente, una línea de rumbo es lo que los matemáticos posteriores denominarían una loxodromia o línea loxodrómica (del griego *loxos*, «oblicuo», y *dromos*, «curso»).[46] Como su propia raíz sugiere, una loxodromia es una línea diagonal de dirección constante que corta a todos los meridianos con el mismo ángulo. Las líneas de rumbo no constituían el único método para navegar a través de la superficie terrestre. Un navegante podía utilizar el método tradicional de navegación en línea recta al estilo de los portulanos (de hecho, muchos de ellos, temerosos del cambio, seguirían haciéndolo durante décadas), pero más allá del Mediterráneo este dejaba a los marineros tan a la deriva que pronto se hizo insostenible. El otro método era la navegación en círculo máximo (u ortodrómica). Un círculo máximo es, como su propio nombre indica, el mayor círculo que puede trazarse alrededor del globo, y cuyo plano pasa por el centro de la Tierra. Tanto el ecuador

como los meridianos son círculos máximos. La ventaja de la navegación en círculo máximo era que dichos círculos siempre representan la ruta más corta entre dos puntos cualesquiera de la superficie terrestre. Pero cartografiar una ruta de una posición a otra que implicara navegar exactamente a lo largo del ecuador o de un meridiano era no solo extremadamente improbable, sino también técnicamente muy difícil, ya que debido a la curvatura del arco el rumbo cambiaba constantemente, lo que obligaba a los pilotos a ajustar una y otra vez su dirección.

Las líneas de rumbo representaban una «vía intermedia». Eran las direcciones más probablemente seguidas por los navegantes, en particular desde el momento en que las rutas diagonales este-oeste a través del cabo de Buena Esperanza y el estrecho de Magallanes pasaron a ser vitales para el comercio marítimo europeo del siglo XVI (tales eran las rutas que seguían los barcos representados en el mapa de Mercator). Pero otra complicada característica de cualquier línea de rumbo trazada en la superficie terrestre, aparte del hecho de ser curva, era que, si se prolongaba indefinidamente, dibujaba una espiral que terminaba rodeando *ad infinitum* uno u otro de los polos, debido a la convergencia

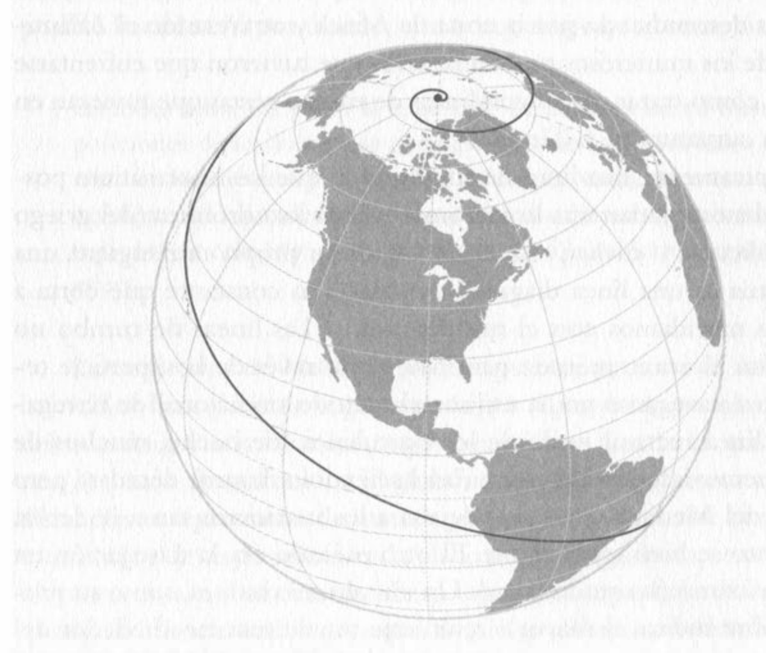


FIGURA 22. Modelo de una loxodromia espiral.

gradual de los meridianos. Para los matemáticos, la espiral de una loxodromia constituye una seductora característica geométrica, pero para los navegantes tratar de convertirla en una línea recta era un ejercicio frustrante. Mercator se enfrentó al problema ya en 1541, cuando trazó una serie de líneas de rumbo en la superficie de su globo terráqueo. Los cosmógrafos portugueses ya habían descrito las loxodromias en la década de 1530 al tratar de explicar por qué los pilotos que navegaban a través del Atlántico se encontraban con que poco a poco perdían el rumbo. Por desgracia, no pudieron ofrecer ninguna solución en cuanto a cómo extender de manera precisa una loxodromia en una superficie plana.

En su discurso al lector, Mercator proponía la ingeniosa solución al problema que constituía el núcleo de su nueva proyección, que era la curvatura de los meridianos. «En efecto —escribía—, las formas de los meridianos empleadas hasta ahora por los geógrafos son, por su curvatura y su convergencia mutua, inutilizables para la navegación», debido, proseguía, a que «deforman de tal manera hacia los extremos las formas y las posiciones de las regiones, como consecuencia de la incidencia oblicua de los meridianos sobre los paralelos, que no es posible ni reconocer estas ni respetar la relación de distancias». Mercator concluía, pues, en palabras que se harían célebres: «Es por estas razones por las que hemos aumentado progresivamente los grados de las latitudes hacia cada polo proporcionalmente al aumento de los paralelos en relación con el ecuador». ¿Cómo llegó a esa conclusión, y cómo le resultó?

La proyección de Mercator se basa en una percepción cilíndrica de la Tierra. Posteriores intérpretes utilizarían la analogía de la Tierra como un globo hinchable para explicar el método. Introdúzcase el globo dentro de un cilindro con el mismo diámetro que el globo en el ecuador. Si se infla el globo, su superficie curva se verá presionada y aplanada contra las paredes del cilindro. Los meridianos curvos se «enderezarán» al topar con el cilindro, al igual que los paralelos. Una consecuencia de tal estiramiento y aplanamiento es que los polos Norte y Sur nunca pueden tocar las paredes del cilindro, y de hecho seguirán estirándose *ad infinitum*. Si a continuación se desenrolla el cilindro con la impronta de los meridianos y paralelos del globo, el rectángulo resultante se aproximará a la proyección de Mercator. Esta descripción ofrece una explicación plausible acerca de cómo este la desarrolló. Después de pasar varias

décadas dedicado a la creación matemática y la práctica de globos terráqueos, Mercator pudo conceptualizar el modo de adaptar de manera precisa la superficie de tales globos para representar un mapa plano. Tómese un segmento o «gajo» de un globo, de hecho un corte similar al gajo de una naranja. Redibújese en una hoja de papel plana, pero conservando la anchura de cada meridiano en el ecuador de arriba abajo. Luego estírense los paralelos para compensar el enderezamiento gradual de los meridianos (como en la analogía del globo hinchable), y nos quedaremos con un delgado rectángulo. Si se aplica el mismo método a cada «gajo» del globo, obtendremos una serie de rectángulos que, al unirse, formarán un mapa plano.[47]

El resultado todavía causaba la distorsión de las masas terrestres en los extremos norte y sur, pero, si Mercator era capaz de calcular de manera precisa cuánto separar exactamente sus paralelos, podría lograr algo único: lo que los cartógrafos denominan «conformidad», definida como el mantenimiento de las relaciones angulares exactas en cualquier punto del mapa. Pese a la distorsión de las masas terrestres, los navegantes podrían trazar una línea recta en la superficie del mapa y, si mantenían un ángulo de demora constante, aun así llegarían al destino previsto. Para Mercator, eso suponía enderezar los meridianos y calcular cuánto debía separar sus paralelos si estos habían de conservar una línea recta de demora. Así, por ejemplo, la distancia entre dos meridianos cualesquiera en el ecuador es el doble de la misma distancia a lo largo del paralelo que discurre a 60° N, debido a la convergencia de los meridianos. En su mapa, consecuentemente, Mercator ensanchó el paralelo a 60° N al doble de su dimensión real, asegurando así que un ángulo oblicuo que lo atravesara pasara a ser recto.[48] Todos los demás paralelos fueron objeto de los mismos cálculos, y en consecuencia alargados.

Mercator produjo lo que los cartógrafos actuales denominan la primera proyección cilíndrica equidistante conforme; esto es, trataba el globo como un cilindro y mantenía los ángulos exactos en toda su superficie. A los pilotos del siglo XVI, obviamente, no podía importarles menos cómo se le llamara; el método de Mercator les permitía «enderezar» los meridianos, que ya no se curvaban hacia adentro en dirección a los polos, sino que, en cambio, discurrían perpendiculares a los paralelos. Ahora podían trazar una línea de rumbo utilizando la proyección de Mercator, pero en lugar de seguir una espiral y acabar perdiendo el

rumbo como con los anteriores mapas, ahora la línea de rumbo recta conservaba su precisión al navegar de una posición a otra. Era una solución relativamente sencilla pero ingeniosa al problema de proyectar la Tierra entera en una superficie plana, que había preocupado a los cartógrafos desde la época de Ptolomeo. Parecía que Mercator finalmente había cuadrado el círculo geográfico. Se trataba de un avance decisivo que cambiaría los mapas para siempre e inmortalizaría a su autor.

Sin embargo, hasta un vistazo superficial a la forma del mundo de Mercator revela algunos problemas obvios inherentes a la proyección. Como muestra la analogía del globo hinchable, nunca se permite a los meridianos converger en un solo punto, de modo que las regiones polares se extienden hasta el infinito, siempre fuera del marco rectangular del mapa. Esta es solo una de las razones por las que Mercator necesita su pequeño mapa insertado para explicar la geografía del Polo Norte. El agrandamiento matemático que tiene lugar en los polos también afecta al tamaño relativo de las masas terrestres de latitudes más altas, y esa es la razón por la que en el hemisferio sur la Antártida deja pequeños a todos los demás continentes, y en el norte Groenlandia parece tener el mismo tamaño que América del Sur, cuando en términos de superficie real tiene solo una octava parte de su extensión. En cambio, Europa aparece con el doble de tamaño de América del Sur, cuando en realidad abarca solo la mitad de su superficie. El estiramiento de los paralelos de norte a sur asimismo implica que la proyección de Mercator distorsiona las distancias entre posiciones en viajes largos por mar, aunque por entonces parecía más importante asegurar que los pilotos llegaran a su destino antes que preocuparse por cuánto tiempo tardaban en hacerlo, especialmente en un época anterior al advenimiento de la navegación a vapor.

Seguía habiendo además un problema crucial. Mercator no podía ofrecer una fórmula matemática reproducible de su proyección que permitiera a cartógrafos y pilotos copiar sus métodos. No podía disponer todavía de los logaritmos ni el cálculo integral requeridos para reproducir las tablas trigonométricas que delinean los paralelos y meridianos de la proyección. Eso mismo hacía aún más extraordinaria (y un misterio perdurable) su hazaña empírica, pero seguía implicando que a los pilotos les resultara difícil utilizar la proyección. En 1581, el matemático isabelino William Borough diría con respecto a la explicación de Mer-

cator de su propio método que «al aumentar sus grados de latitud hacia los polos, este resulta más apto para cosas tales como considerar su estudio en cosmografía leyendo a autores en tierra, que para utilizarlo en navegación en el mar».[49] Aunque Mercator había resuelto de hecho un problema secular de la elaboración de mapas para navegantes, parecía sorprendentemente indiferente a la posibilidad de proporcionar una explicación que le asegurara fama inmediata y longevidad; sin la posterior explicación matemática, permanecería en el dominio exclusivo de los cosmógrafos académicos.

Nada parecía haber preparado a Mercator para resolver el histórico rompecabezas de dibujar la superficie entera del globo en un mapa plano y mantener la conformidad para la navegación. Su mayor trabajo hasta ese punto de su carrera seguía siendo el globo terráqueo de 1541. En su superficie esférica, Mercator no había tenido dificultad alguna para proyectar la curvatura de la Tierra, pero durante más de tres décadas se le había escapado el método de transferir dicha imagen en un mapa plano. Existe, sin embargo, una intrigante posibilidad: quizá los años que pasó trabajando para relacionar acontecimientos a través del tiempo en la *Chronologia* le permitieron imaginar una nueva forma de conectar lugares del espacio terrestre en un mapa plano. Durante la década de 1560, mientras trabajaba en su cronología, también recopiló los datos e inventó la proyección que culminaría en el mapa del mundo de 1569. Ambas publicaciones salieron con solo unos meses de diferencia. Quizá, del mismo modo que Mercator permitió a los creyentes leer transversalmente en el tiempo y navegar por las diferentes temporalidades religiosas en la *Chronologia*, su nueva proyección permitía a los navegantes viajar a través del espacio de la tierra de Dios, utilizando una línea de rumbo para seguir una «vía intermedia» entre la imprecisa navegación en línea recta y la poco práctica navegación en círculo máximo, conectando de manera «precisa» lugares en el espacio del mismo modo que la *Chronologia* situaba «correctamente» diferentes acontecimientos en el tiempo.[50]

A diferencia de cualquiera de sus anteriores esfuerzos geográficos, el mapa de Mercator se halla perceptiblemente desprovisto de mecenazgo imperial, afiliaciones religiosas o fronteras políticas. No hay águilas imperiales, y pocos territorios remotos adscritos a gobernantes europeos para expresar su dominio global. Ofrece un método de nave-

gación más preciso a través de la superficie terrestre, pero también ofrece a sus lectores cristianos una visión de paz espiritual y concordia que se basa en los principios estoicos de Cicerón y Macrobio. En la raras veces leída dedicatoria del mapa, Mercator honra a su mecenas el duque Guillermo, pero aprovecha también la oportunidad para describir a los habitantes y los países del mundo en el marco de una imagen cósmica de armonía que evoca a los dioses de la Antigüedad clásica, si bien subsumidos todos ellos bajo la férula de un Dios cristiano que es indiferente a las guerras, el hambre y el conflicto religioso:

> Felices patrias, felices reinos en los que la Justicia, noble progenie de Júpiter, reina eternamente y donde Astrea, habiendo tomado su cetro, se asocia con una bondad divina y, levantando la mirada directamente al cielo, gobierna todas las cosas según la voluntad del monarca Supremo y se aplica a someter a los desgraciados mortales a su único imperio buscando la felicidad [...] y si la Impiedad, hostil a la virtud, poniendo en rebeldía a Aqueronte, promueve algún oscuro desorden, no se siente terror: este Padre buenísimo que, residiendo en la cima del mundo, ordena todas las cosas con un gesto de su cabeza, no desertará jamás de su obra ni de su reino. Cuando el ciudadano está de tal guisa gobernado, no teme las trampas, no le espantan las guerras horribles ni el hambre funesta; todos los pretextos se sustraen a las indignas murmuraciones de los sicofantes [...] la deshonestidad, despreciada, yace enterrada, los actos virtuosos suscitan en todas partes la amistad y los tratados mutuos comprometen a hombres ansiosos de servir a su rey y a su Dios.

Una contemplación del mundo representado en su mapa permite a los lectores de Mercator comprender que, en la medida en que estén «gobernados» por la fe en Dios, con independencia de sus creencias religiosas, la revuelta, el conflicto y la búsqueda destructiva de la gloria terrenal podrán verse como algo transitorio, e insignificante cuando se mira desde una perspectiva cosmográfica.

Tal interpretación de la proyección podría resultar apropiadamente «oblicua», similar a una línea de rumbo. Pero una vez más, Mercator se había retirado a un mundo de crítica cifrada y arcano simbolismo tras los traumáticos acontecimientos de la década de 1540. Hoy, tanto los partidarios como los detractores de la proyección de Mercator tienden a juzgarla como una innovación matemática desinteresada, y a creer que

su contexto teológico y cosmográfico general, así como la propia vida de Mercator, son relativamente secundarios. Pero la trayectoria profesional de Mercator muestra que a mediados del siglo XVI era imposible separar la ciencia de la historia, la historia de la geografía, la geografía de la cosmografía, y la cosmografía de la teología. Para Mercator, todo estaba conectado, pero también en última instancia subsumido bajo una autoridad espiritual, un divino arquitecto que lo supervisaba todo, incluida la proyección del mundo que Él había creado.

En vida de Mercator, su proyección fue un fracaso parcial. Las ventas fueron espaciadas, y muchos como Borough se quejarían de que la incapacidad de Mercator de explicar sus métodos los hacía prácticamente inútiles para su uso práctico en la navegación marítima. Sería un inglés, Edward Wright, quien en una serie de tablas matemáticas incluidas en su libro *Certaine Errors in Navigation* (1599), proporcionaría los cálculos requeridos a fin de traducir la proyección para su uso por parte de los pilotos, que poco a poco empezaron a adoptar el método en el transcurso del siglo XVII.

El propio Mercator parecería indiferente a su logro, y de hecho pasó las tres últimas décadas de su vida trabajando en su proyecto cosmográfico, del que la *Chronologia* y su mapa del mundo representaban tan solo dos elementos. En 1578 publicó una edición de la *Geografía* de Ptolomeo, que reproducía con mimo los mapas del geógrafo griego como curiosidades históricas, una concepción importante pero ahora obsoleta de la Tierra tal como se entendía en el mundo helénico. La edición ponía fin en la práctica a la influencia del geógrafo clásico en la cartografía contemporánea. En adelante, los cartógrafos que trataran de elaborar un mapa del mundo seguirían su propio camino en lugar de revisar y actualizar a Ptolomeo.

Mercator siguió escribiendo obras teológicas directamente relacionadas con su cosmografía, incluido un estudio de los Evangelios, *Evangelicae historiae*, publicado en 1592. Finalmente, solo un año después de su muerte en 1594, se publicó la culminación de su cosmografía. El *Atlas sive cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura* era el primer atlas moderno que empleaba dicho término, e incluía 107 nuevos mapas de diversas partes del mundo, aunque se abstenía de utilizar la

proyección del mapa del mundo de 1569, un signo más de la indiferencia de Mercator con respecto a sus propias innovaciones científicas. En lugar de ello, escogió una proyección estereográfica bihemisférica para representar el mundo. En el *Atlas*, Mercator ofrece una esclarecedora reflexión sobre el lugar de su anterior mapa del mundo en el contexto de su cosmografía. Les dice a sus lectores que ha utilizado información geográfica de su anterior mapa de Europa y del mapa del mundo de 1569, y les implora que recurran a la cosmografía, «la luz de toda la historia, tanto eclesiástica como política, y el espectador ocioso aprenderá más de ella que el viajero de sus largos, molestos y costosos trabajos (quien «a menudo cambia de cielo, pero no de alma»)».[51] Mercator toma esta última cita de las *Epístolas* del poeta romano Horacio, la cual sería posteriormente utilizada asimismo por el filósofo estoico Séneca para acentuar el verdadero valor de la cosmografía: meditar sobre la conciencia espiritual en lugar de sobre la orientación terrestre. Al desarrollar esta perspectiva estoica, Mercator invitaba a sus lectores «a pensar diligentemente en la gloria de vuestra morada, que solo temporalmente se os concede, junto con el poeta George Buchanan, quien de ese modo la compara con el reino celestial a fin de motivar a vuestras almas, inmersas en asuntos terrenales y transitorios, y mostrar el camino a cosas más altas y eternas».[52] Buchanan (1506-1582) fue un historiador y erudito humanista escocés de renombre internacional, simpatizante luterano, y tutor de María, reina de Escocia, y de su hijo, el futuro rey Jacobo I de Inglaterra, además de un conocido estoico. Es característico de Mercator el hecho de citar un poema de Buchanan en lugar de escoger sus propias palabras para resumir su planteamiento estoico de la cartografía de la tierra y el cielo:

> Ojalá percibas cuán pequeña porción del universo es esta
> que forjamos con magníficas palabras en orgullosos reinos:
> dividimos con la espada, y compramos con sangre derramada,
> y obtenemos victorias por un pequeño puñado de tierra.
> Esa fuerza, considerada separadamente en sí misma,
> es grande de verdad, pero si la comparas con la bóveda del cielo estrellado, es como
> un punto o la semilla a partir de la que el viejo Garguetiense [Epicuro] creó innumerables mundos.

En una explícita evocación final del *Sueño de Escipión* de Macrobios, Buchanan concluye que, puesto que la humanidad se halla confinada a una parte tan pequeña del universo, la búsqueda de la gloria mundana es una necedad:

> Cuán diminuta es la parte del universo donde la gloria alza la cabeza,
> la furia estalla, el temor enferma, la aflicción quema, la necesidad
> fuerza la riqueza con la espada, y tiende emboscadas con la llama
> y el veneno;
> ¡y los asuntos humanos bullen con trémulo alboroto![53]

Hablando por boca de Horacio, de Séneca y de su seguidor neoestoico Buchanan, Mercator recomienda que el individuo se distancie y trascienda a un tiempo las disputas religiosas y políticas de su generación, y, en cambio, busque refugio espiritual mediante la aceptación de una gran armonía cósmica. Solo la cosmografía puede proporcionar una perspectiva adecuada desde la que contemplar el conflicto teológico de la Reforma, y ofrecer una forma de alejarse de su intolerancia para abrazar una perspectiva más global de armonía divina.

A finales del siglo XVI, una gran parte del innovador trabajo de Mercator o bien se vendía de forma más eficiente por parte de otros geógrafos menores, o bien empezaba a parecer intelectualmente anticuada. Su *Chronologia* no tardó en quedar obsoleta tras la publicación en 1583 de una obra más exhaustiva de Scaliger, *De emendatione temporum*. Su joven discípulo Abraham Ortelio ya había publicado un atlas del mundo en Amberes en 1570, aunque este no empleaba el término «atlas», eligiendo en cambio el título de *Theatrum orbis terrarum*. Como miembro de un grupo religioso disidente, los familistas, con relaciones con la corriente protestante anabaptista, Ortelio se sentía más libre que Mercator a la hora de utilizar su *Theatrum* para adoptar una actitud explícitamente estoica con respecto a la representación del mundo (ello sucedía seis años antes de que, en noviembre de 1576, las fuerzas de Felipe II saquearan brutalmente Amberes, matando a unas 7.000 personas). Así, los recuadros descriptivos del mapa del mundo de Ortelio ofrecen una versión más explícita de la filosofía cosmográfica de Mercator de paz, concordia e indiferencia a la gloria mundana. Incluían citas de Séneca como la que rezaba: «¿Es este pequeño punto el que se

divide por la espada y el fuego entre tantas naciones? ¡Cuán ridículas son las fronteras de los mortales!»; o la pregunta retórica de Cicerón: «¿Qué puede parecerle de relieve en los acontecimientos humanos a un hombre que tiene toda la eternidad ante sus ojos y conoce la inmensidad del universo?».[54]

El *Atlas* de Mercator sigue mereciendo la calificación del primer atlas moderno (era mucho más innovador que la limitada por más que hábilmente presentada publicación de Ortelio), y vino a establecer el diseño y el orden de presentación de la mayoría de los atlas posteriores. Se vendió bien, y el término «atlas» terminaría por arraigar, pero Mercator había perdido su oportunidad. La Tierra se movía bajo sus pies (bastante literalmente, según las nuevas teorías de Copérnico de un universo heliocéntrico), y su cosmografía representaba el cenit de la disciplina. Desplazó finalmente a la *Geografía* de Ptolomeo, pero mientras que la influencia del griego había durado más de un milenio, las publicaciones cosmográficas de Mercator apenas llegaron al siguiente siglo antes de que, como Ptolomeo, se convirtieran en otra curiosidad histórica. En cambio, sería su mapa del mundo de 1569 el que perduraría.

El ritmo de cambio político, intelectual, teológico y geográfico era simplemente demasiado rápido para que cualquier figura académica pudiera dar cuenta de él, y acabó conduciendo a lo que se ha denominado la crisis de la cosmografía, en la que la polarizada atmósfera religiosa ya no pudo tolerar la soberbia implícita en la perspectiva cuasidivina del cosmógrafo. La mera complejidad de representar el mundo natural implicaba que ninguna figura individual pudiera ya dar una visión convincentemente sintética y exhaustiva de todo. Las colecciones de informes de viajeros y relatos de viajes recopiladas por intelectos más modestos como los de Giovanni Battista Ramusio, Richard Hakluyt o Theodor de Bry empezaron a suplantar la perspectiva singular de los cosmógrafos como Mercator. Otros geógrafos posteriores como Jodocus Hondius y Willem Blaeu en los Países Bajos, o los Cassini en Francia, constituyeron autenticas dinastías, recurriendo a varias generaciones de trabajo con globos y atlas, contando con financiación pública y empleando a enormes equipos de eruditos, topógrafos e impresores. La cosmografía se fragmentó en una serie de prácticas discretas, y su poder teológico y moral cedió el paso al de las matemáticas y la mecánica.[55]

Aunque algunos vieron esta fragmentación como un progreso, también redujo la capacidad de la cartografía para trascender el conflicto mundano y las actitudes intolerantes en favor de una mayor comprensión del espacio profano y sagrado. Como ha señalado con pesar David Harvey, «la tradición geográfica renacentista, como todo lo que se entendía en términos de espacio, de *Cosmos*, se vio excluida». Mientras la cosmografía languidecía, la geografía «se vio obligada a ponerse manos a la obra, a administrar el imperio, hacer mapas y planos de usos de la tierra y derechos territoriales, y reunir y analizar datos útiles para los fines del comercio y de la administración pública».[56] Pero aunque la cosmografía de Mercator se hiciera rápidamente irrelevante, su proyección cartográfica, inspirada en intereses cosmográficos, pasaría a tener un papel fundamental en esta nueva geografía. Sus principios matemáticos eran apropiados para medir los estados-nación y las crecientes posesiones coloniales de Europa. La proyección sería adoptada por el Servicio Cartográfico del Reino Unido, las cartas del Almirantazgo de la Marina británica, y, en un adecuado giro cosmográfico, la agencia espacial NASA para cartografiar diversas partes del sistema solar. Algo que sin duda el gran cosmógrafo habría aprobado.

Mercator hizo su propia geografía, pero no por su propia voluntad. Su mapa del mundo de 1569, basado en su hoy famosa proyección, vino determinado por una concatenación muy concreta de fuerzas que le permitieron concebir la cosmografía como una disciplina académica a partir de la cual cabía imaginar una visión más tolerante y armoniosa del lugar del individuo en el cosmos. A la larga tal visión resultaría insostenible y aceleraría el declive de la cosmografía. Pero, en cambio, perduraría la proyección de 1569, modelada por la intolerancia religiosa de la civilización europea, antes que por su superioridad intrínseca sobre el resto de la tierra de Dios.

8

Dinero

Joan Blaeu, *Atlas maior*, 1662

AMSTERDAM, 1655

El 29 de julio de 1655 se inauguró oficialmente el nuevo Ayuntamiento de Amsterdam con un banquete al que asistieron los concejales y dignatarios de la ciudad. Diseñado por el arquitecto holandés Jacob van Campen, y tras siete años de construcción, el edificio representaba el mayor proyecto arquitectónico jamás emprendido por la República Holandesa en el siglo XVII. El propósito de Van Campen era construir un edificio que rivalizara con el Foro romano, y anunciar al mundo el surgimiento de Amsterdam como el nuevo centro de poder político y comercial de comienzos de la Europa moderna. Al dirigirse a los comensales, el renombrado erudito y diplomático Constantijn Huygens recitó un poema especialmente encargado para la ocasión, en el que se elogiaba a los concejales de la ciudad como «los fundadores de la octava maravilla del mundo».[1]

La mayor maravilla del edificio, además de su innovación más interesante, se hallaba en el corazón de este: la enorme Burgerzaal, o Sala del Pueblo. Con 46 metros de largo y 19 de ancho, y una altura de 28 metros, la Sala del Pueblo era el mayor espacio cívico sin columnas entonces existente. A diferencia de los grandes palacios reales renacentistas de los siglos XV y XVI, la Sala del Pueblo estaba abierta a todo el mundo. También se alejaba de los espacios monumentales construidos hasta entonces por otra razón. En lugar de tener sus paredes adornadas con tapices o pinturas, la principal decoración de la Sala del Pueblo se hallaba en su suelo de mármol pulido en la forma de tres globos hemisféricos planos.

Cuando los visitantes entraban en la sala, la primera imagen mostraba el hemisferio occidental terrestre; la segunda, el hemisferio septentrional celeste, y la tercera, el hemisferio septentrional terrestre. Cuidadosamente incrustadas en el suelo de mármol, en lugar de estar colgadas en las paredes, incluidas en libros o cerradas bajo llave por sus dueños, como tantos mapas anteriores, las imágenes de la Sala del Pueblo se exhibían para que todos las vieran. A los ciudadanos de Amsterdam, tantos de los cuales tenían una experiencia personal o indirecta de viajes marítimos de larga distancia, se les proporcionaba ahora la novedosa sensación de cruzar a pie toda la Tierra. Parecía que el mundo entero había ido a Amsterdam. Tal era su confianza, que los burgueses de la República Holandesa ni siquiera sintieron la necesidad de colocar su ciudad en medio de sus hemisferios de mármol: para ellos, Amsterdam era el centro del mundo.

El encargado de incrustar los tres hemisferios en el suelo de la Sala del Pueblo fue el artista holandés Michiel Comans, pero estos son reproducciones de un mapamundi impreso siete años antes y elaborado por el que posiblemente fue el mayor y sin duda el más influyente cartógrafo holandés en toda la historia de esta disciplina: Joan Blaeu (1598-1673). Impreso en 21 hojas, con un total de más de dos metros de largo y casi tres de alto, el inmenso mapamundi calcográfico de Blaeu, que representaba los dos hemisferios terrestres gemelos, era perceptiblemente distinto del mapa de 1569 de Mercator, con su extraña proyección y sus especulativos continentes occidental y meridional. A diferencia de Mercator, Blaeu podía aprovecharse de su papel de cartógrafo institucional: desde 1638 era el cartógrafo oficial de la Compañía Holandesa de las Indias Orientales, VOC (Vereenigde Oostindische Compagnie), lo que le proporcionaba un acceso sin parangón a los registros documentales de más de cincuenta años de viajes comerciales holandeses al oeste y el este de Europa, así como a los últimos mapas y cartas de pilotos que trazaban la ruta a las Indias y más allá. Ello le permitió representar de manera precisa la punta meridional de América del Sur y Nueva Zelanda («Zeelandia Nova»). También era el primer mapa del mundo que mostraba tanto la costa oeste de Australia —rotulada «Hollandia Nova detecta 1644»— como Tasmania, que recibía su nombre del de Abel Janszoon Tasman, el primer europeo que llegó a la isla y reclamó su posesión formal, en diciembre de 1642.[2]

Pero el mapa de Blaeu también se creó para celebrar un acontecimiento político concreto. Estaba dedicado a don Gaspar de Bracamonte Guzmán, conde de Peñaranda, el principal representante español en las negociaciones diplomáticas que culminaron en la Paz de Westfalia, que puso fin tanto a la guerra de los Treinta Años (1618-1648) como a la —todavía más prolongada— guerra de los Ochenta Años (o guerra de Flandes) entre España y los territorios que pasarían a constituir las Provincias Unidas. El tratado de paz separaba las provincias septentrionales republicanas (de mayoría protestante), en los actuales Países Bajos, de las regiones meridionales (tradicionalmente bajo el dominio español), en la actual Bélgica, concediendo la independencia a las Provincias Unidas, así como el derecho a la libertad de expresión religiosa para su mayoría calvinista. La nueva República se convirtió en el eje del mundo comercial, con la VOC y su sede central en Amsterdam como centro. El mapa de Blaeu era una celebración hábilmente formulada de independencia política, así como una prefiguración del dominio holandés del comercio marítimo que pronto seguiría a la ratificación del tratado.[3]

El mapa de 1648 de Blaeu probablemente sea el primero de todos los reproducidos en el presente volumen que resulta reconocible como un mapa del mundo moderno. Aunque sigue siendo fragmentario por lo que se refiere a la topografía del Pacífico, y la cartografía de la costa australiana está incompleta, nos resulta más familiar que el mapa aparentemente inacabado de Ribero o la proyección de Mercator. La familiaridad del mapa de Blaeu se debe en parte a la progresiva acumulación de datos geográficos, que a mediados del siglo XVII habían generado un razonable consenso entre los cartógrafos europeos en torno a qué aspecto tenía el mundo. Pero si observamos más atentamente las seis imágenes que lleva insertadas, el mapa parece celebrar algo más que una nueva era de paz en Europa y la estandarización de una determinada imagen del mundo. En las esquinas superiores izquierda y derecha, Blaeu representa los hemisferios septentrional y meridional celestes. Entre estas dos imágenes, justo debajo de la palabra latina *terrarum* en el título del mapa, aparece insertado otro diagrama. Este representa el sistema solar según las teorías heliocéntricas de Nicolás Copérnico: en él se muestra la Tierra girando alrededor del Sol, rechazando siglos de creencia, primero griega y luego cristiana, en un universo geocéntrico. Aunque la innovadora obra de Copérnico *Sobre las revoluciones de las es-*

feras celestes se hubiera impreso ya en 1543, algo más de un siglo antes, Blaeu fue el primer cartógrafo que incorporó su revolucionaria teoría heliocéntrica a un mapa del mundo. Como para recalcar este último aspecto, en el centro de la parte inferior del mapa aparece insertado un diagrama que muestra un pequeño mapa del mundo con el aspecto que tenía en 1490, al que le acompaña otro diagrama que representa el cosmos ptolemaico en la parte inferior izquierda, el cual contrasta a su vez con el diagrama de un cosmos «geoheliocéntrico» del gran astrónomo danés Tycho Brahe (publicado inicialmente en 1588), en la derecha.

Al reproducir el mapamundi de 1648 de Blaeu en el suelo de la Sala del Pueblo, los concejales de la ciudad eran conscientes de que estaban creando una imagen del mundo completamente nueva; una imagen que en la práctica venía a señalar el fin del Renacimiento europeo. No estaban pagando tan solo una nueva clase de mapa, sino una nueva filosofía del mundo, en la que la Tierra y, por extensión, la humanidad ya no debían buscarse en el centro del universo. Era también un mundo en el que la práctica académica de la geografía y la cartografía se hallaban ahora plenamente institucionalizadas dentro del aparato del Estado y sus organizaciones comerciales, lo que en la República Holandesa se traducía en la VOC.

La VOC transformó la práctica del comercio y la participación pública en la financiación de actividades comerciales. Gestionada por un consejo de 17 directivos conocidos como los *Heeren XVII*, la compañía se dividía en seis cámaras que cubrían las 17 Provincias. Al estructurarse como sociedad anónima, ofrecía a cualquier ciudadano holandés la posibilidad de invertir y cobrar una parte de sus beneficios. Esto resultó ser muy atractivo: en 1602 la cámara de Amsterdam atrajo a más de 1.000 accionistas iniciales de entre una población total de solo 50.000 habitantes. Con un dividendo medio de más del 20 por ciento sobre la inversión inicial de un accionista, y un incremento de las emisiones de títulos de 6,4 millones de florines en sus comienzos a más de 40 millones en 1660, los métodos de la VOC revolucionaron la práctica comercial europea, valorizando el riesgo y alentando la monopolización del comercio de una forma nunca vista hasta entonces.[4]

Una consecuencia de estos nuevos métodos de financiar el comercio de larga distancia fue la transformación del papel de los mapas. Los

imperios portugués y español habían establecido su importancia comercial como sistemas de identificación de nuevas rutas, que trataron de estandarizar mediante la creación de organismos como la Casa de Contratación. Pero esas iniciativas, como todas las actividades de ultramar, estaban controladas por la corona. Los mapas que elaboraban se dibujaban invariablemente a mano en una vana tentativa de limitar su circulación, y también porque la península Ibérica no contaba con la importante industria de impresión que surgió en el norte de Europa a partir de finales del siglo XV. Aunque las empresas comerciales holandesas fundadas en la década de 1590 carecían del dinero y de la mano de obra de los que disponían sus rivales españolas y portuguesas, pudieron aprovecharse de la existencia de toda una serie de consolidados impresores, grabadores y eruditos experimentados en recopilar la más reciente información geográfica en mapas, cartas, globos y atlas. Cartógrafos como Waldseemüller, Mercator y Ortelio ya habían convertido la cartografía en un negocio rentable, vendiendo mapas tan fidedignos como hermosos en el mercado abierto a cualquiera que pudiera permitírselos. Las empresas comerciales holandesas vieron la oportunidad de capitalizar esta evolución empleando a cartógrafos para crear cartas manuscritas y mapas impresos que proporcionaran las rutas más seguras, rápidas y rentables de un emplazamiento comercial a otro. También tenía sentido reunir equipos de cartógrafos para estandarizar información y alentar la colaboración y la competencia comercial.

Como resultado, a comienzos de la década de 1590 había toda una serie de cartógrafos holandeses compitiendo por proveer a las empresas comerciales de mapas que les sirvieran de ayuda en el desarrollo del comercio de ultramar. En 1592, los Estados Generales, el cuerpo de los delegados legislativos electos de las provincias de la República, concedieron al cartógrafo Cornelis Claesz. van Wieringen (*c.* 1551-1609) un privilegio de doce años para vender una serie de cartas y mapas murales que podían comprarse por precios que iban desde un florín por un mapa de Europa hasta ocho por una colección encuadernada de mapas de las Indias Orientales y Occidentales. En 1602 el cartógrafo Augustijn Robaert empezó a suministrar mapas a la VOC, a veces cobrando hasta 75 florines por cada uno de ellos con su exhaustiva descripción de las regiones recién descubiertas.[5] Los mapas se estaban convirtiendo en un negocio relativamente rentable, y sus artífices se hacían poco a poco

dependientes de las empresas que los necesitaban. Con tanto dinero a ganar, surgió una nueva generación de cartógrafos de talento, que a veces colaboraban, pero que también competían unos con otros por proveer a las emergentes empresas comerciales, así como de comerciantes y pilotos que trabajaban independientemente de organizaciones como la VOC. Petrus Plancius, Cornelisz Doetsz, Adriaen Veen, Johan Baptista Vrients y Jodocus Hondius el Viejo vendieron todos ellos mapas, cartas, atlas y globos a la VOC, así como a personas privadas, en función de sus necesidades particulares. Ahora los mapas se reproducían, compraban y vendían para fines comerciales específicos.[6] Los portugueses habían introducido el oficio científico de la cartografía moderna, pero fueron los holandeses quienes lo convirtieron en una industria.

En los nuevos mapas holandeses, los territorios remotos ya no se desvanecían simplemente en los márgenes, ni tampoco los límites del mundo eran lugares míticos y temibles, llenos de gentes monstruosas a las que se debía evitar allí donde fuera posible. Lejos de ello, en mapas como el de las Molucas de Petrus Plancius (1592) las fronteras y los márgenes del mundo aparecían claramente definidos e identificados como lugares de explotación financiera, con sus regiones rotuladas según sus mercados y materias primas, y sus habitantes identificados a menudo según sus intereses comerciales. Cada rincón de la Tierra era cartografiado y evaluado en función de sus posibilidades comerciales. Se estaba definiendo un nuevo mundo en virtud de nuevas formas de ganar dinero.

El mapa del mundo que expresaría las preocupaciones de la época no se incrustó en el suelo, como el publicado por Blaeu en 1648, ni se colgó en una pared. Lejos de ello, habría que buscarlo en un libro o, más exactamente, en un atlas. El mapa de 1648 era solo uno de muchos que hizo Blaeu a modo de preparación de la que sería su principal obra cartográfica, uno de los libros más grandes producidos en el siglo XVII. Se trataba del *Atlas maior sive cosmographia Blaviana*, publicado en 1662, y que se ha calificado como «el mayor y mejor atlas jamás publicado».[7] En su mero tamaño y escala superaba a todos los demás atlas entonces en circulación, incluidos los realizados por sus grandes predecesores Ortelio y Mercator. Era una auténtica creación barroca. Solo la primera edición incluía 11 volúmenes que contenían 3.368 páginas escritas en latín, con 21 frontispicios y nada menos que 594 mapas, lo que daba

un total de 4.608 páginas entre los 11 volúmenes. En la década de 1660 se publicaron posteriores ediciones en francés, neerlandés, español y alemán, añadiendo aún más mapas y texto. El *Atlas maior* no constituía necesariamente la representación geográfica más actualizada del mundo, pero sí era sin duda la más exhaustiva, y estableció el formato del atlas como el principal vehículo de difusión de información geográfica estandarizada sobre la forma y escala del mundo y sus regiones. Finalmente logró lo que los cartógrafos habían intentado sin éxito durante décadas ya desde que se publicaran las primeras ediciones impresas de la *Geografía* de Ptolomeo a finales del siglo XV: reunir el mundo entero en un libro (o, en este caso, en muchos libros), algo que nunca sería igualado.

El *Atlas* era en parte producto del surgimiento de una cultura calvinista holandesa que celebraba la búsqueda y adquisición de la riqueza material al tiempo que temía el sentimiento de culpa que implicaba su posesión y consumo, lo que el historiador Simon Schama calificaría, en una célebre expresión, como «la vergüenza de la riqueza».[8] También estaba modelado por una tradición visual específicamente holandesa que la historiadora Svetlana Alpers ha llamado «el arte de describir»: el impulso de observar, registrar y definir a individuos, objetos y lugares como son, sin la clase de asociaciones morales o simbólicas que configuraron el arte renacentista italiano.[9] Pero los detalles de la creación del *Atlas*, y el papel desempeñado por la dinastía Blaeu durante la primera mitad del siglo XVII para convertirlo en el principal atlas geográfico de Europa, revelan otras facetas de una historia caracterizada por el conflicto religioso, la rivalidad intelectual, la innovación comercial y la inversión financiera en una nueva concepción científica del lugar de la Tierra en el cosmos. El resultado de todo ello fue un cambio en la percepción del papel de la geografía y el estatus del cartógrafo en la cultura y la sociedad holandesas, propiciado inicialmente por figuras como Claesz. y Plancius, y consolidado luego por los Blaeu. En la medida en que los cartógrafos se fueron institucionalizando cada vez más, empezaron a obtener una influencia política y una riqueza sin precedentes. Y en ningún caso resultó tan evidente como en el de la dinastía Blaeu.

Joan Blaeu formaba parte de un linaje de cartógrafos que abarcó tres generaciones, empezando con su padre, Willem Janszoon (1572-

1638), y terminando con su hijo, Joan II (1650-1712). En el corazón de la dinastía se alza, pues, Joan Blaeu, que colaboró con su padre para levantar el negocio familiar, antes de su gradual decadencia a manos de sus tres hijos, Willem (1635-1701), Pieter (1637-1706) y Joan II. En 1703, el control de la cartografía holandesa por parte de los Blaeu tocó a su fin cuando la VOC dejó de usar el nombre de la familia en sus mapas.[10]

Los orígenes del *Atlas maior* se remontan a la extraordinaria trayectoria profesional de Willem, el padre de Joan. Nacido como Willem Janszoon en Alkmaar o en Uitgeest, a unos 40 kilómetros al norte de Amsterdam, el padre de Joan adoptaría más tarde el apellido Blaeu por el apodo de su abuelo, al que llamaban *blaeuwe Willem* («Willem el azul»), aunque hasta 1621 no empezaría a firmar mapas con su apellido de adopción.[11] Willem nació en el seno de una familia de comerciantes, próspera pero mediocre, e inició su vida laboral como empleado de un comerciante de arenques local. Pero su ambición y su aptitud para las matemáticas pronto le llevaron a dejar el negocio, y en 1596 estaba estudiando con Tycho Brahe en Ven (una isla situada entre Dinamarca y Suecia). En 1576, Brahe, que era uno de los astrónomos más innovadores y admirados de su época, había creado en Ven un instituto de investigación y observatorio astronómico, desde donde realizó algunas de las observaciones de los planetas más detalladas de la época. Su trabajo le llevó a elaborar un modelo geocéntrico modificado del sistema solar, al que, de forma más bien inmodesta, denominó «sistema ticónico». A mitad de camino entre las teorías geocéntricas de Ptolomeo y las creencias heliocéntricas de Copérnico, Tycho postuló una solución de compromiso según la cual la Tierra seguía estando en el centro del universo, con la Luna y el Sol orbitando en torno a ella, mientras que los demás planetas giraban alrededor del Sol.

Aunque Blaeu pasara solo unos meses en la isla, parece ser que ayudó a Brahe en sus observaciones astronómicas, adquiriendo una experiencia básica en cosmografía y cartografía celeste.[12] Además de desarrollar las habilidades prácticas que le permitirían mantenerse durante el resto de su vida, Blaeu también heredó de Brahe el escepticismo frente al universo geocéntrico de Ptolomeo, y durante los años siguientes pasó gradualmente a suscribir el nuevo modelo heliocéntrico elaborado por el más famoso alumno de Brahe, Johannes Kepler. En 1599, Blaeu esta-

ba de nuevo en los Países Bajos, donde construyó uno de sus primeros objetos científicos, un globo celeste basado en el catálogo estelar de Brahe. El globo de Blaeu, extrañamente ignorado por los historiadores de la ciencia, es la primera representación conocida no ptolemaica del firmamento.

Era un ambicioso comienzo para un joven que se iniciaba en un mundo científico que apreciaba la investigación empírica y los resultados prácticos por encima de los enfoques más especulativos de las ciencias naturales. La lucha por la independencia de España había llevado a muchos artesanos, comerciantes, impresores, artistas y disidentes religiosos a dejar las provincias meridionales, controladas por los españoles, especialmente tras el saqueo de Amberes en 1585, y trasladarse al norte, a ciudades como Amsterdam. El resultado fue una repentina afluencia de nuevas ideas religiosas, filosóficas y científicas. Desde la década de 1580, el matemático e ingeniero flamenco Simon Stevin (1548-1620) trabajaba en Leiden como ingeniero militar en el ejército del príncipe de Orange, Mauricio de Nassau, en su lucha contra los españoles, además de escribir una serie de innovadores trabajos en neerlandés sobre matemáticas, geometría e ingeniería. Stevin promovió el uso de fracciones decimales en la acuñación de moneda y en los sistemas de pesos, y fue el primer científico que interpretó las mareas en función de la atracción de la Luna. Otros libros suyos sobre el interés compuesto, la trigonometría, las ecuaciones algebraicas, la hidrostática, las fortificaciones y la navegación se orientaban todos ellos a aplicaciones prácticas concretas, «a las que la teoría —escribía Stevin— debería aspirar siempre».[13] En astronomía, el pastor reformado holandés Philippe van Lansberge (1561-1632), que se trasladó al norte tras el saqueo de Amberes, se instaló en Middelburg y empezó a trabajar en una serie de tablas y observaciones astronómicas sobre el movimiento de la Tierra. Sus obras, que respaldaban las teorías heliocéntricas de Copérnico, pronto se convirtieron en éxitos de ventas, y posteriormente las utilizarían Kepler y Galileo en sus trabajos astronómicos. Otro pastor reformado, Petrus Plancius (1552-1622), que asimismo escapó al norte y se estableció en Amsterdam, no solo trabajó con cartógrafos comerciales como Cornelis Claesz., sino que también promovió las observaciones astronómicas a fin de determinar la longitud. Plancius invirtió mucho dinero en la VOC, les aconsejó sobre los nuevos mercados de ultramar, dio nombre

a nuevas constelaciones, y adoptó la proyección de Mercator en una serie de mapas regionales y del mundo que defendían los intereses comerciales holandeses.

El interés primordial de aquellos hombres en el impacto práctico (y especialmente comercial) de la ciencia no pasó desapercibido a Blaeu, que comprendió que no podría ganarse el sustento limitándose simplemente a respaldar las nuevas ideas científicas de Brahe y Kepler. En 1605 estaba en Amsterdam, el destino natural de un joven interesado en la ciencia y los negocios. Blaeu no tardó en convertirse en uno de los más de 250 libreros e impresores que trabajaban en la ciudad, que por entonces estaba empezando a adelantar a Venecia como centro europeo del comercio de libros. La capital aprovechaba la relativa tolerancia de la República en materia de política, religión y ciencia para publicar y vender libros de figuras como Stevin y Plancius sobre una amplia variedad de temas e impresos en un sorprendente número de lenguas, desde el latín y el neerlandés hasta el alemán, el francés, el español, el inglés, el ruso, el yidis y hasta el armenio.[14]

Blaeu abrió su propio negocio de impresión en Amsterdam, publicando poesía además de guías prácticas para marineros, entre ellas su éxito de ventas *Luz de navegación* (1608), que de nuevo se basaba en las observaciones astronómicas de Brahe para ayudar a una navegación marítima más precisa. Pero también supo captar el potencial comercial de explotar el creciente mercado de una nueva clase de mapas, y durante las tres décadas siguientes su negocio prosperó. Empleó a grabadores calcográficos para elaborar sus mapas, y cuando su hijo Joan fue lo bastante mayor empezó a delegar en él cada vez más las tareas de edición. Willem solo publicaba mapas de los que había una demanda consolidada. Los temas más populares eran el mundo, Europa, los cuatro continentes, la República Holandesa, Amsterdam, España, Italia y Francia. Pese a su dominio de la cartografía matemática aprendida de Brahe, y su evidente simpatía hacia la nueva ciencia, Willem era ante todo un empresario. Así, aunque publicó alrededor de 200 mapas, menos de 20 llevaban su firma como autor.

Blaeu comprendió que, si pretendía establecerse como impresor cartográfico de cierta relevancia, tenía que producir mapas del mundo de alta calidad que superaran a los de otros competidores como Plancius, Claesz., Doetsz y Robaert. En 1604 inició proyectos para la publi-

cación de nada menos que tres mapas del mundo distintos, cada uno de ellos con una diferente proyección. Empleó a grabadores para copiar y enmendar mapas todavía en circulación y empezó publicando un mapa del mundo con una simple proyección cilíndrica, seguida de otro que utilizaba una proyección estereográfica, y por último, en 1606-1607, un mapa del mundo maravillosamente grabado en cuatro hojas que utilizaba la proyección de Mercator. Este, que posteriormente se perdería y del que solo se conserva una mala reproducción fotográfica, es uno de los mapas del mundo más importantes de la cartografía holandesa del siglo XVII. Además de reconocer la influencia de Plancius utilizando la proyección de Mercator, este proporciona una representación enciclopédica de las preocupaciones políticas, económicas y etnográficas de la República Holandesa a comienzos del siglo XVII.

La representación del mundo propiamente dicha solo ocupa la mitad de la superficie impresa del mapa. A lo largo de su parte superior se representa a 10 de los emperadores más poderosos de la época, todos ellos a caballo (incluidos los emperadores turco, persa, ruso y chino); en los bordes izquierdo y derecho hay 28 vistas topográficas de las principales ciudades del mundo, desde México al oeste hasta Adén y Goa al este. Junto a estas, discurriendo por la parte inferior del mapa, aparecen 30 ilustraciones de habitantes locales de las regiones representadas, entre ellos congoleños, brasileños, indonesios y chinos, retratados con lo que Blaeu imaginaba que era su traje nacional. Enmarcando el mundo por la izquierda, por la derecha y por debajo puede verse una descripción latina de la Tierra, con otros 10 grabados que representan varias escenas y figuras de la historia.[15]

El propio título del mapa, *Nova orbis terrarum geographica ac hydrogr. tabula, ex optimis in hoc opere auctoribs desumpta auct. Gul. Ianssonio*, sugiere el modo en que Blaeu lo elaboró, un aspecto en el que se extiende en una de sus numerosas leyendas. «Consideré apropiado —escribe Blaeu— copiar las mejores cartas náuticas disponibles de los portugueses, de los españoles y de nuestros compatriotas, e incluir todos los descubrimientos hechos hasta ahora. Con propósitos ornamentales y placenteros he cubierto los bordes con retratos de los diez soberanos más poderosos que gobiernan el mundo en nuestros tiempos, las principales ciudades y la gran variedad de vestimentas de los diferentes pueblos.» Blaeu describe minuciosamente el uso de la proyección de Mercator,

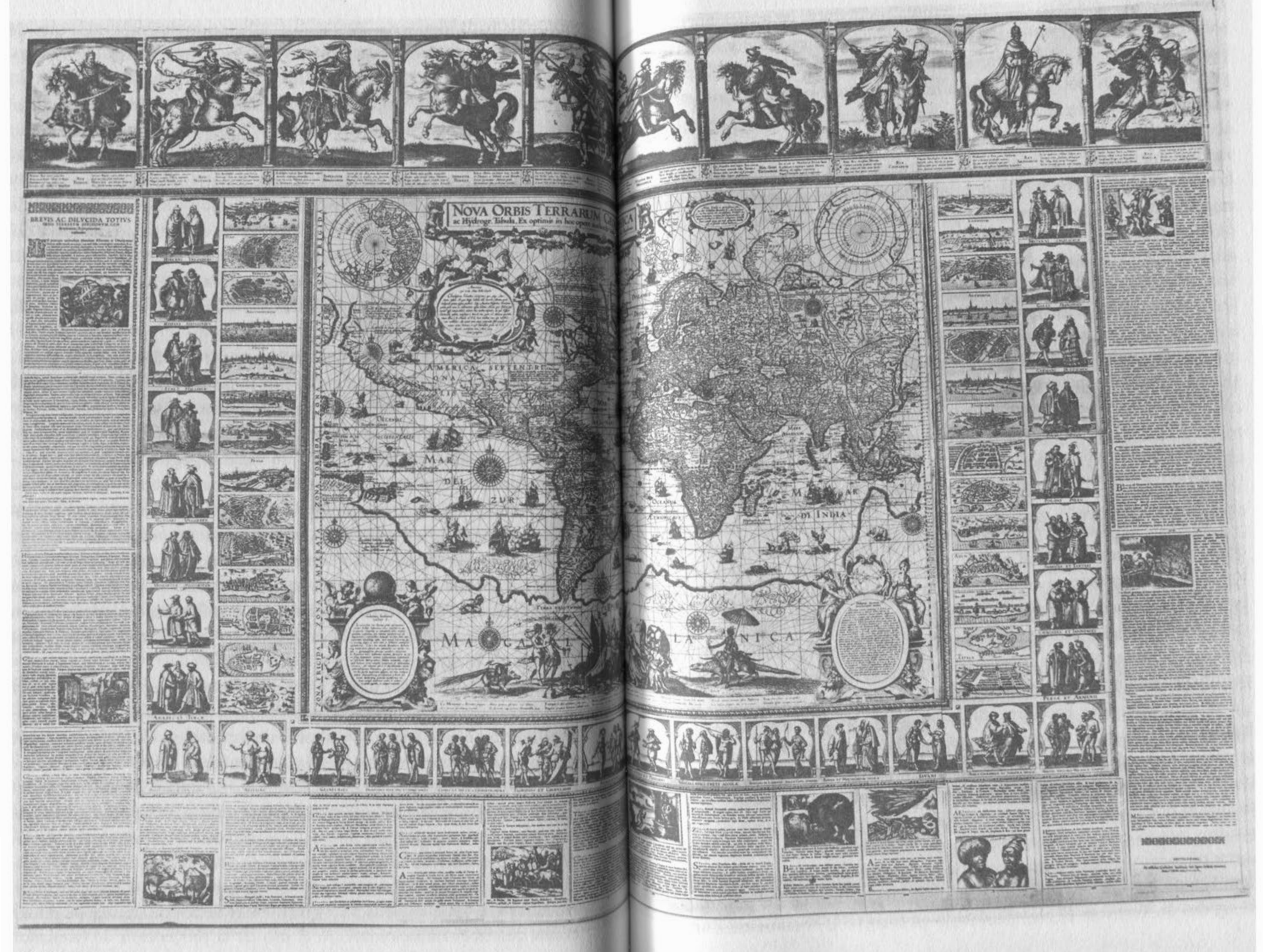


FIGURA 23. Willem Blaeu, mapa del mundo dibujado según la proyección de Mercator, 1606-1607.

reconociendo que esta «no me permitía representar las partes norte y sur del globo como un plano». El resultado es un enorme y en gran parte especulativo continente meridional, resultado de utilizar la proyección de Mercator, pero también una respuesta a los territorios todavía inexplorados de la Antártida y Australasia. A izquierda y derecha, sendos recuadros detalladamente grabados explican la proyección matemática, mientras que a lo largo de la parte inferior unas líneas en verso comentan la escena de arriba, donde aparece Europa sentada en toda su majestad recibiendo dones de sus pueblos vasallos:

> ¿A quién ofrecen los mexicanos y peruanos collares de oro y brillantes joyas de plata? ¿A quién el armadillo trae pieles, caña de azúcar y especias? A Europa, entronizada en lo alto, la soberana suprema con el mundo a sus pies: la más poderosa en la tierra y en el mar por la guerra y por la empresa, posee la riqueza de todos los bienes. ¡Oh, reina!, es a vos a quien los afortunados indios traen oro y especias, mientras los árabes traen resina balsámica, los rusos envían pieles y su vecino de Oriente adorna vuestro vestido con seda. Por último, África os ofrece costosas especias y fragante bálsamo, y asimismo os enriquece con reluciente marfil blanco, al que las gentes de color oscuro de Guinea añaden un gran peso en oro.[16]

El mapa de Blaeu, al representar el paisaje imperial global, las grandes ciudades comerciales del mundo y su diversidad de gentes, reflejaba los nuevos imperativos mercantiles de la República Holandesa. Su cobertura del mundo conocido lo evaluaba todo y a todos por su potencial comercial, desde Europa como personificación del comercio hasta África y México ofreciendo sus mercaderías para enriquecerla como continente preeminente del planeta.

Puede calibrarse en cierta medida el éxito de Blaeu observando hasta qué punto aparecen más tarde reproducidos mapas, cartas y globos terráqueos en las pinturas de interiores y bodegones de una serie de pintores holandeses del siglo XVII. De ellos, ninguno se sentiría más fascinado por los mapas que Johannes Vermeer. Al menos nueve de sus cuadros que se conservan representan minuciosamente mapas murales, cartas náuticas y globos terráqueos con la clase de exquisito detalle que llevaría a un crítico a escribir sobre «la manía de los mapas» del pintor.[17] El cuadro de Vermeer *El geógrafo*, datado en torno a 1688, muestra a un

joven absorto en el acto de elaborar un mapa, con toda la parafernalia de su oficio dispersa a su alrededor. Sobre el armario que hay tras él se puede ver un globo terráqueo, y en la pared cuelga una carta náutica identificable como la «Carta náutica de Europa» de 1605 de Willem Blaeu. En uno de sus cuadros anteriores, *El soldado y la muchacha sonriendo*, datado alrededor de 1657, Vermeer representa un mapa de Holanda y Frisia Occidental (orientado con el oeste en su parte superior) colgado en la pared tras la escena doméstica en la que aparecen la mujer y el soldado; este resulta visualmente tan fascinante como los personajes protagonistas del cuadro. Aparte de pintar este mapa, Vermeer utilizó varios más de cartógrafos holandeses, entre ellos los de las 17 provincias de Huyck Allart (*c.* 1650-1675) y Nicolaus Visscher (1618-1679), y los de Europa de Jodocus Hondius el Viejo (1563-1612). Otros artistas compartieron también el interés de Vermeer por los mapas: tanto Nicolaes Maes (1634-1693) como Jacob Ochtervelt (1634-1682) representaron mapas en sus pinturas, aunque raras veces con la obsesiva precisión de Vermeer. Al optar por reproducir un mapa de las provincias holandesas en *El soldado y la muchacha sonriendo*, Vermeer siguió la costumbre de los artistas de la época de mostrar el orgullo popular ante la unidad política y geográfica de la recién independizada República.

Tan precisa es la representación que hace Vermeer de este mapa concreto, incluso al reproducir el título, que resulta fácil identificarlo como la creación de un conocido cartógrafo holandés contemporáneo, Balthasar Florisz. van Berckenrode. En 1620 los Estados Generales concedieron a Berckenrode el privilegio de publicar este mapa, que luego vendió a 12 florines el ejemplar. En el siglo XVII, los privilegios de impresión, que impedían la copia de determinados textos o imágenes durante un período de tiempo concreto, representaban el equivalente más cercano a los derechos de autor de nuestros días. La infracción de los privilegios se castigaba con una cuantiosa multa, y dado que tales sanciones las imponían los Estados Generales, ello significaba que en la práctica estos venían a representar el respaldo político al contenido de un texto impreso.[18] La concesión de un privilegio no garantizaba automáticamente el éxito comercial: pese a su apariencia patriótica, y según algunas descripciones escritas, el mapa de Berckenrode no resultó tan popular, y tampoco se sabe que se haya conservado ningún ejemplar de su edición de 1620. Quizá como consecuencia de sus decepcionantes

cifras de ventas, en 1621 Berckenrode le vendió las planchas de cobre y los privilegios de publicación del mapa a Willem Blaeu, quien al parecer tuvo más éxito con él: tras persuadir a Berckenrode de que rehiciera sus regiones septentrionales cartografiándolas con mayor precisión, el mapa se fue haciendo cada vez más popular a lo largo de la década de 1620.[19] Blaeu siguió reproduciéndolo hasta 1629, cuando expiró el privilegio, y es precisamente una edición de este mapa con el nombre de Blaeu en él lo que reproduce Vermeer en su pintura. Aunque Blaeu no tuviera participación alguna en el diseño o el grabado del mapa, en la práctica lo convirtió en un «mapa de Blaeu» al estampar su firma en él, y probablemente fue así como Vermeer lo interpretó cuando lo pintó a finales de la década de 1650 (y al menos en otras dos ocasiones durante los quince años siguientes). No era ni la primera ni la última vez que Blaeu y sus hijos se apropiaban de mapas para su propio beneficio comercial, pero este constituye un revelador ejemplo del modo en que prosperó el negocio familiar.

Hacia el final de la segunda década del siglo XVII, Blaeu se había consolidado como uno de los principales impresores y cartógrafos de Amsterdam. Su éxito se debió en parte a su talento único como grabador, científico y hombre de negocios, una combinación de la que carecían la mayoría de sus rivales y que le permitió producir mapas peculiarmente hermosos y meticulosamente grabados, pero también tuvo la fortuna de emerger en un momento particularmente crucial en la historia de la joven República. Algo más joven que otros rivales como Claesz. y Plancius, se hallaba asimismo en una posición que le permitía aprovechar las oportunidades comerciales proporcionadas por la tregua de doce años acordada en 1609 entre España y la República, que permitió a esta última durante un corto período practicar el comercio internacional sin las trabas de la oposición militar y política española. Pero la decisión de firmar la tregua había resultado sumamente polémica, y había causado una desastrosa escisión entre el estatúder de las Provincias Unidas (que venía a ser el jefe del Estado), el príncipe Mauricio de Nassau, que se oponía a ella, y el defensor de la Tierra de Holanda, Johan van Oldenbarnevelt, que la apoyaba. Inicialmente el acuerdo llevó prosperidad comercial, pero dividió las provincias en dos bandos opuestos. Las diferencias entre estos se vieron intensificadas por una compleja división teológica entre los calvinistas (con un amplio apoyo del prínci-

pe Mauricio y muchos de los directivos de la VOC), y sus adversarios, los arminianos o «remonstrantes» (apoyados por Oldenbarnevelt), y cuyo nombre se deriva de una protesta presentada a los Estados Generales conocida como la «Remonstranza», en la que trataban de plasmar sus diferencias teológicas con el calvinismo. Cuando las tensiones se acrecentaron y los dos bandos tomaron las armas, Mauricio marchó sobre Utrecht en julio de 1618. Oldenbarnevelt fue apresado y, tras ser juzgado por un tribunal dirigido por el director de la VOC, Reynier Pauw, ferviente calvinista y enemigo de los remonstrantes, fue decapitado en La Haya en mayo de 1619.

Blaeu se encontró de repente en el bando equivocado de la disputa. Nacido en el seno del movimiento menonita, una rama de los anabaptistas del siglo XVI, con su fuerte tradición de responsabilidad espiritual personal y de pacifismo, sus simpatías estaban decididamente a favor del libre albedrío, y muchos de sus amigos eran remonstrantes o «gomaristas» (seguidores del teólogo holandés Franciscus Gomarus, 1563-1641). Mientras los adversarios de los remonstrantes condenaban a muerte a Oldenbarnevelt, la VOC trataba de limitar la circulación de mapas relacionados con la navegación comercial holandesa en ultramar designando a un cartógrafo oficial responsable de redactar y corregir los cuadernos de bitácora, cartas y mapas de la compañía. Blaeu era el candidato obvio, pero sus convicciones políticas y religiosas pesaron para que se descartara su designación por parte de una VOC que era predominantemente contraria a los remonstrantes. En su lugar, los directivos designaron a uno de sus protegidos, Hessel Gerritsz, a quien se consideró una opción políticamente más segura que su mentor.[20]

Durante la década de 1620, Blaeu siguió levantando su negocio, ahora con la ayuda de su hijo Joan. A finales de esa década empezó a ampliar aún más su gama cartográfica. Tras haber adquirido relevancia produciendo mapas de una sola hoja además de globos terráqueos, mapas murales compuestos y relatos de viajes, añadió también la confección de atlas, realizando una adquisición que desencadenaría una de las rivalidades más amargas en la cartografía del siglo XVII, y que en última instancia llevaría a la creación del *Atlas maior* de Joan Blaeu. En 1629, Blaeu adquirió alrededor de cuarenta mapas calcográficos de la herencia del recientemente fallecido Jodocus Hondius el Joven. El propio Hondius formaba parte de una dinastía de cartógrafos iniciada por su

padre, uno de los primeros proveedores de mapas de la VOC. En 1604, Jodocus Hondius el Viejo gastó lo que él mismo describió como «una considerable suma» en comprarles las planchas de cobre del *Atlas* de Mercator a los parientes vivos del cartógrafo en una subasta celebrada en Leiden. Aquello representó un gran triunfo editorial para Hondius, que al cabo de dos años publicó una versión revisada y actualizada del *Atlas* en Amsterdam. Esta contaba con 143 mapas, incluidos 36 nuevos, algunos confeccionados por el propio Hondius, pero la mayoría de ellos adquiridos de otros cartógrafos, y con una dedicatoria a los Estados Generales de las Provincias Unidas. Aunque destruyera el diseño y la integridad del *Atlas* original de Mercator comerciando con el nombre del gran cartógrafo (y con lo que él había producido), Hondius logró un inmediato éxito financiero. El nuevo atlas se hizo tan popular que en solo seis años, hasta su muerte en 1612, publicó siete ediciones en latín, francés y alemán.[21] Incluso autorizó la impresión de un grabado en las páginas iniciales del *Atlas* en el que se le representaba a él sentando frente a Mercator, ambos trabajando felizmente en sendos globos terráqueos, a pesar de que por entonces hacía casi veinte años que Mercator había muerto. El que hoy se conoce como el *Atlas Mercator-Hondius* estaba lejos de resultar exhaustivo en su alcance geográfico, y sus mapas adicionales variaban en calidad. Pero se convirtió en el principal atlas de su época en virtud de su apropiación del imprimátur de Mercator, y porque su único competidor, el *Theatrum orbis terrarum* de Ortelio (1570), que ya no se actualizaba, parecía tremendamente obsoleto; asimismo, resultaba demasiado costoso para los potenciales rivales competir con el *Atlas* de Hondius elaborando casi 150 nuevos mapas desde cero.

Cuando murió Hondius, en 1612, el negocio pasó a manos de su viuda, Coletta van den Keere, y sus dos hijos, Jodocus Hondius el Joven y Henricus Hondius. En un momento dado en torno a 1620 los dos hermanos se pelearon y siguieron caminos separados. Jodocus empezó a preparar mapas para un nuevo atlas, mientras que Henricus montó un negocio con su cuñado, el editor Johannes Janssonius.[22] Pero antes de que pudiera publicar su nuevo atlas, Jodocus murió repentinamente en 1629, con solo treinta y seis años de edad. Entonces Blaeu vio su oportunidad. Aunque el atlas de Hondius había llegado a dominar el mercado, la disputa familiar impidió que las ediciones posteriores incorpora-

ran nuevos mapas, y de hecho se estaba estancando. Mientras la familia se peleaba por la herencia, Blaeu aprovechó la oportunidad para adquirir mapas nuevos de Henricus y lanzar su propia obra rival.

Se desconoce cómo se las ingenió Blaeu para hacerse con los mapas, pero sí está claro cómo los utilizó. Su primer atlas, titulado *Atlantis Appendix* —literalmente un atlas que complementaba el trabajo de Mercator y Hondius— se publicó en 1630 y contenía 60 mapas, en su mayoría de Europa y sin casi ninguna cobertura regional de África ni de Asia. De esos 60 mapas, nada menos que 37 provenían de Hondius, cuyo nombre simplemente fue borrado y reemplazado por el sello de Blaeu. Fue una jugada audaz, agravada por la descarada negativa de Blaeu a reconocer siquiera la autoría de los mapas de Hondius en su prefacio al lector. «Admito —escribía Blaeu reconociendo la precedencia de los trabajos de Ortelio y Mercator— que aquí figuran algunos mapas que ya han sido publicados o bien en el *Theatrum*, o bien en el *Atlas*, o en ambos, pero nosotros damos esos mapas en otra forma y con otro aspecto, y hechos, aumentados y complementados con mayor diligencia, cuidado y exactitud, de modo que, junto con el resto, pueden calificarse de casi nuevos.» Blaeu concluía con grandilocuencia y una falta de sinceridad casi cómica que sus mapas «han sido compuestos con diligencia, veracidad y recto juicio».[23]

Los actos de Blaeu venían motivados en parte por una historia más larga de conflicto comercial con Janssonius. Ya en 1608 había dirigido una súplica a los Estados de Holanda y Frisia Occidental, pidiendo protección frente a la pérdida de ingresos causadas por las ediciones pirata de sus mapas, un ataque apenas velado a Janssonius por la asombrosa semejanza entre su mapa del mundo de 1611 y el mapa de 1605 de Blaeu.[24] En 1620, Janssonius atacó de nuevo, imprimiendo ejemplares de la *Luz de navegación* de Blaeu con planchas diseñadas por Pieter van der Keere, cuñado de Jodocus Hondius el Viejo. Dado que el privilegio de Blaeu para imprimir su libro había expirado, su única forma de defenderse contra la flagrante piratería de Janssonius era publicar una nueva guía para pilotos, con un gran coste.[25] Hasta 1629, a Blaeu debió de parecerle que Janssonius, ahora ayudado por Henricus Hondius, era comercialmente inexpugnable, y el hecho de haber triunfado ahora en apariencia sobre su adversario con la publicación del *Appendix* debió de haber proporcionado a Blaeu cierto grado de

satisfacción personal, a pesar de que ello aumentara asimismo la rivalidad profesional entre las dos familias, que se prolongaría durante más de treinta años.[26]

Al igual que el *Atlas Mercator-Hondius*, el *Atlantis Appendix* de Blaeu resultaba muy irregular en su cobertura geográfica y su calidad de impresión. Sin embargo, fue un éxito inmediato, ya que los miembros acaudalados de la población estaban ansiosos por comprar y examinar un nuevo atlas distinto de los producidos por Hondius. Henricus Hondius y Johannes Janssonius se sintieron comprensiblemente horrorizados de que su control del mercado se viera desafiado ahora por un atlas básicamente integrado por mapas realizados por su pariente muerto. Y respondieron con rapidez, más avanzado aquel mismo año de 1630, publicando un apéndice a su propio atlas, seguido en 1633 de una edición francesa recién ampliada del *Atlas Mercator-Hondius*, en el que atacaban directamente el *Atlantis Appendix* de Blaeu como «un batiburrillo de viejos mapas», que también copiaba mapas del atlas de Jodocus el Joven.[27]

La crítica de Hondius y Janssonius al atlas de Blaeu, impreso a toda prisa, estaba totalmente justificada, por más que esta fuera una acusación que podía aplicarse asimismo a su propio atlas. La competencia hizo comprender a las dos partes que los atlas compuestos a base de aprovechar viejos mapas y encargar de manera precipitada o piratear los nuevos resultaban insostenibles. Se requería un atlas completamente nuevo que incluyera mapas actualizados que a su vez incorporaran los recientes descubrimientos, incluidas algunas de las cartas manuscritas del Sudeste Asiático de la VOC. Pero tal empresa requería una enorme inversión de capital (en mano de obra cualificada, horas de trabajo y el mero volumen de texto impreso involucrado), además de acceso a la última información de navegación. El cambiante clima político y comercial de la segunda mitad de la década de 1620 implicó que Blaeu adquiriera ventaja sobre sus rivales: el poder de la facción política contraria a los remonstrantes fue disminuyendo gradualmente, y los aliados remonstrantes de Blaeu encontraron nuevos apoyos tanto entre las autoridades civiles de la ciudad como en la VOC. Entre ellos se encontraba su íntimo amigo Laurens Reael, una de las figuras más poderosas e influyentes de la ciudad, relacionado por matrimonio con Arminius; un antiguo gobernador general de las Indias Orientales, y un directivo de la VOC.[28]

Para Blaeu, este cambio de poder alcanzó su apogeo en 1632 cuando el puesto de cartógrafo oficial de la VOC quedó vacante tras la muerte de Hessel Gerritsz. Mientras que en 1619 el nombramiento de Blaeu había resultado casi inconcebible, en 1632 no había duda de que el puesto era suyo, y cuando los directivos de la VOC (incluido Reael) fueron a verle en diciembre de 1632 para ofrecérselo, él lo aceptó de inmediato. El nombramiento oficial tuvo lugar el 3 de enero de 1633. Su contrato estipulaba que él era responsable de llevar un registro de los cuadernos de bitácora de los pilotos de la VOC que viajaban al Sudeste Asiático, corrigiendo y actualizando las cartas náuticas y los mapas de la compañía, designando a personas «de confianza» para elaborar los mapas, manteniendo un absoluto secreto y presentando un informe semestral a los directivos sobre ello y sobre el resto de sus trabajos cartográficos. A cambio, recibiría un sueldo anual de 300 florines, un salario modesto en sintonía con los de los funcionarios públicos de nivel comparable, pero que podía complementarse con pagos individuales de la VOC por cada carta y mapa que hiciera.[29] Ello situaba a Blaeu directamente en el corazón de las decisiones políticas y comerciales de la República, y le otorgaba una posición de poder e influencia sin precedentes en el estamento profesional de la cartografía holandesa.

Aun en el momento de su designación Blaeu estaba trabajando en un nuevo intento de acaparar el mercado, su *Novus Atlas*, el cual (según se prometía en un anuncio previo a su publicación) sería «completamente renovado con nuevos grabados y nuevas descripciones detalladas». Publicado en 1634, fue el primer atlas Blaeu en el que se mencionaba la participación del hijo de Willem, Joan, a pesar de que este había estado ayudando a su padre al menos desde 1631. Por desgracia, el *Novus Atlas* no estuvo a la altura de lo anunciado. Aunque incluía 161 mapas, más de la mitad ya se habían publicado antes, 9 se publicaron de forma incompleta, y en el caso de otros 5 ni siquiera se había previsto su inclusión.[30] Los deberes de Blaeu como cartógrafo de la VOC y su deseo de correr a publicar un atlas antes que la competencia probablemente condujeron a tales errores.

Sin embargo, su nombramiento como cartógrafo de la VOC dio a Blaeu la confianza necesaria para ampliar el alcance de sus atlas, una labor cuyas herramientas estaban a mano. Tras la muerte de Gerritsz en 1632, su herencia había incluido seis grabados calcográficos de la India,

China, Japón, Persia y Turquía, todas ellas regiones comercialmente sensibles en las que la VOC realizaba una intensa actividad comercial y cartográfica. Los privilegios de la VOC implicaban que estas eran de hecho posesiones de la compañía, pero Blaeu, probablemente con la ayuda de Reael, que era uno de los albaceas de Gerritsz, lograron adquirir las planchas para su propio uso. En 1635, Blaeu publicó un atlas aún mayor, esta vez en dos volúmenes, que incluía 207 mapas, 50 de ellos nuevos, y que proclamaba de forma todavía más grandilocuente su carácter exhaustivo. «Es nuestra intención —escribía Blaeu en el prefacio— describir el mundo entero, esto es, los cielos y la tierra, en otros volúmenes como estos dos, de los que pronto seguirán dos sobre la tierra.»[31] El atlas reproducía un mapa de Gerritsz de la India y el Sudeste Asiático al que simplemente añadía recuadros decorativos en la parte superior y la esquina izquierda, mientras que en la esquina derecha se reproducía una escena de angelotes jugando con instrumentos de navegación y trazando su ruta a través de un globo terráqueo con un compás. El recuadro de la izquierda revela que el mapa estaba dedicado nada menos que a Laurens Reael.

Tales maniobras muestran claramente la búsqueda pragmática por parte de Blaeu del dominio del mercado de los atlas, pero sus motivaciones no siempre fueron honradas. En 1636, después de que la Inquisición católica condenara a Galileo Galilei por sus heréticas creencias heliocéntricas, un grupo de eruditos holandeses urdió un plan para ofrecer asilo al astrónomo italiano en la República Holandesa. El plan era una propuesta del gran jurista y diplomático (y simpatizante de los remonstrantes) Hugo Grocio —cuyos libros había publicado Blaeu— y contaba con el respaldo entusiasta de Laurens Reael y Willem Blaeu. Aparte de su creencia intelectual en un universo heliocéntrico, los tres hombres también tenían motivos comerciales para ofrecer tal invitación. Grocio, que ya había escrito sobre el tema de la navegación, esperaba atraer a Galileo a Amsterdam a fin de que este ofreciera a la VOC un nuevo método para determinar la longitud que, de resultar acertado, proporcionaría a los holandeses un completo dominio de la navegación internacional.[32] Las creencias intelectuales un tanto inconformistas de Blaeu coincidían con su ojo para detectar cualquier nueva oportunidad comercial: Galileo representaba una nueva forma de ver el mundo, pero era también una visión que probablemente Blaeu había calculado que

le daría una ventaja decisiva en el sector de las publicaciones cartográficas de la década de 1630. A la larga, los planes para invitar a Galileo se quedaron en nada, ya que el astrónomo adujo que su mala salud (y sin duda los términos de su confinamiento domiciliario por parte de la Inquisición) le impedían llevar a cabo lo que habría sido una sensacional defección a la principal república calvinista de Europa.

El fracaso del plan apenas influyó en Blaeu, que obtenía un éxito tras otro. En 1637 amplió el negocio familiar y trasladó los trabajos de impresión a un nuevo edificio situado en el Bloemgracht, en el barrio de Jordaan, en la parte oeste de la ciudad, sede de las industrias del tinte y la pintura. Con su fundición tipográfica y sus nueve prensas, seis de ellas dedicadas a la cartografía, el nuevo edificio era la imprenta más grande de Europa. Por desgracia, Willem Blaeu solo pudo disfrutar durante un año de su preeminencia como el mayor impresor europeo. Murió en 1638 y legó el negocio familiar a sus hijos Joan y Cornelis (*c.* 1610-1642).

La muerte de Willem marcó el final de la primera fase del auge de la dinastía Blaeu hacia el dominio casi completo del negocio de la impresión y la cartografía en la República Holandesa. Se había forjado una carrera que le situó en la vanguardia de la impresión y la cartografía en Amsterdam. Los mapas del mundo y las guías de navegación de Willem reemplazaron a los de los anteriores geógrafos, y los atlas que publicó desafiaron a los de Ortelio y Mercator. Él marcó el camino al situar la cartografía en el corazón de la actividad política y comercial del Estado, culminando en su trabajo para la VOC, y al publicar mapas y libros que describían un mundo heliocéntrico en el que la Tierra ya no ocupaba el centro del universo. Pero para Joan y Cornelis, las exigencias del negocio de la publicación, la competencia con Hondius y Janssonius, y las constantes demandas de las comisiones de la VOC se traducían en la necesidad de consolidar los logros de su padre antes de que sus competidores se les adelantaran.

Tras la muerte de su padre, el negocio de Joan y Cornelis recibió un nuevo impulso con la noticia de que Henricus Hondius había cesado inexplicablemente de hacer atlas con su cuñado, dejando que Janssonius continuara por sí solo. La posición de los Blaeu se vio de nuevo reforzada en noviembre de 1638, cuando se confirmó que Joan sucedía a su padre en el puesto de cartógrafo oficial de la VOC. En la época de

Willem, dicho puesto había ido adquiriendo importancia en consonancia con el creciente volumen comercial entre Amsterdam y la sede central indonesia de la VOC en Batavia (la actual Yakarta); cuando se nombró a Joan, la flota mercante de la República Holandesa había crecido hasta contar con unas 2.000 naves, eclipsando a todas las demás potencias marítimas europeas. Con una capacidad de aproximadamente 450.000 toneladas, y empleando a unos 30.000 marinos mercantes, se calcula que la VOC recibía un volumen de inversión en acciones de entre 40 y 60 millones de florines anuales; al mismo tiempo, sus beneficios seguían creciendo y sus mercados se extendían a las especias, la pimienta, los tejidos, los metales preciosos y los artículos de lujo como el marfil, la porcelana, el té y el café. Durante la década de 1640 transportó cada año más de 100.000 toneladas de productos hacia Oriente, y se calcula que a finales de siglo había enviado a Asia alrededor de 1.755 barcos y más de 973.000 personas (de las que 170.000 perdieron la vida en el camino).[33]

Todos aquellos barcos necesitaban mapas y cartas para navegar de Texel a Batavia. Tanto al capitán como al piloto y el copiloto se les entregaba un juego completo de al menos nueve cartas, mientras que el tercer vigía recibía un juego más limitado. Todas ellas estaban elaboradas por Blaeu y sus ayudantes. La primera carta mostraba la ruta de la isla de Texel al cabo de Buena Esperanza; la segunda representaba el océano Índico desde la costa oriental de África hasta el estrecho de la Sonda, que separa Java y Sumatra; las tres siguientes mostraban el archipiélago indonesio a mayor escala, y a ellas les seguían las cartas de Sumatra, el estrecho, Java y finalmente Batavia (incluida Bantén, en la isla indonesia de Java). Cada juego de cartas iba acompañado de globos terráqueos, manuales, cuadernos de bitácora, hojas en blanco y hasta un cilindro de hojalata para guardarlas. En un intento de restringir su circulación, la VOC exigía que se pagara cualquier carta que no se devolviera al finalizar un viaje.

El papel de Blaeu como cartógrafo oficial de la VOC le ponía en contacto con una amplia variedad de personas, desde el tercer vigía de a bordo en los barcos de la compañía hasta los propios directivos de esta y los responsables de sus decisiones políticas. Tanto al patrón como a los oficiales de cada nave de la VOC se les exigía que mostraran al cartógrafo de la compañía sus bitácoras, diarios y cualesquiera bosquejos to-

pográficos que hubieran hecho en su ruta hacia Oriente, y Blaeu tenía que comprobar y aprobar cada bitácora antes de depositarla en la Casa de las Indias Orientales de la VOC en Oude Hoogstraat. Luego, basándose en lo que leía, Blaeu dibujaba unas cartas náuticas, conocidas como *legger*, que utilizaba como plantilla para los mapas que elaboraba posteriormente. Esas cartas eran de un trazo sencillo, y de la misma escala que luego utilizaba en los mapas finales. Incorporaban nuevo material siempre que resultaba apropiado, y constituían la base del juego de cartas estándar utilizado por todos los pilotos de la VOC. Luego se empleaba hasta a cuatro ayudantes para dibujar a mano las cartas sobre pergamino: dibujadas a mano en lugar de impresas para tratar de impedir que sus detalles se filtraran fácilmente al mercado abierto, y sobre pergamino debido a su durabilidad en los largos viajes por mar. Elaborar las cartas náuticas de este modo permitía asimismo disponer de un método rápido e ingenioso para actualizar las cartas originales. Estas se revisaban perforando el contorno de las nuevas costas o islas con una aguja y luego colocándolas sobre una hoja de pergamino en blanco y espolvoreándolas con hollín. Una vez retiradas, los ayudantes de Blaeu podían unir cuidadosamente las motas de hollín depositadas en la nueva hoja de pergamino a través de los agujeros para formar una representación nueva y más precisa de las costas.[34]

Los costes involucrados eran considerables: cada nuevo mapa que hacía Blaeu le costaba a la compañía entre cinco y nueve florines (el precio de un cuadro pequeño), de modo que equipar a un barco con un juego completo de nuevas cartas costaba como mínimo 228 florines. Los costes de Blaeu probablemente no superaban los dos florines por carta, lo que le proporcionaba un enorme margen de beneficio de al menos el 160 por ciento. Estas cifras, desde luego, son aproximadas, dado que es imposible calcular a partir del pequeño número de cartas que se han conservado cuántas fueron devueltas y reutilizadas, ni con qué frecuencia se requería a Blaeu que actualizara cada carta. Pero de lo que no parece haber duda es de que su puesto resultaba sumamente lucrativo. En 1668, Blaeu facturó a la compañía la friolera de 21.135 florines, una cifra asombrosa considerando que su propio salario anual era de 500 florines, similar al de un maestro carpintero (y el coste medio de una casa en Amsterdam). Esta cantidad probablemente incluía facturas por cartas náuticas, pero también artículos más grandes y lujosos como glo-

bos terráqueos y mapas pintados a mano para obsequiar a dignatarios extranjeros. En 1644 se abonaron a Blaeu 5.000 florines por un gigantesco globo terráqueo pintado a mano regalado al rey de Macasar (en la actual Indonesia), y otros registros muestran pagos de diversas cantidades que van de unos cientos de florines a decenas de miles de ellos por globos, atlas y mapas decorativos.[35] En cambio, no parece que Blaeu pagara demasiado bien a sus ayudantes. Uno de ellos, Dionysus Paulusz, dibujó un mapa del océano Índico por el que Blaeu cobró 100 florines a los directivos de la VOC, a pesar de que el propio Paulusz se quejara de que había recibido por él poco más que «un sorbo de agua».[36]

El nombramiento de Blaeu reflejaba el peculiar equilibrio entre la exclusividad oficial y el espíritu de empresa privada que caracterizaba a los edictos de la VOC. Al tiempo que insistían en que sus cartas náuticas eran propiedad exclusiva de la compañía y que los métodos de su creación debían permanecer en secreto, los directivos daban a Blaeu una notable autonomía en cuando al modo de explotar sus nuevos conocimientos cartográficos en sus otros proyectos de impresión. Dichos conocimientos incluso le permitieron bloquear las reformas propuestas por la compañía de sus prácticas de navegación. Durante las décadas de 1650 y 1660, los directivos sugirieron que se imprimiera un manual de navegación estándar, y aunque Blaeu participó en la discusión, se anduvo constantemente con evasivas. Sencillamente no le interesaba apoyar tal iniciativa, sobre todo cuando empezó a trabajar en el *Atlas maior*.[37]

El puesto en la VOC, pues, reportó a Blaeu algo más que un beneficio financiero muy considerable: le proporcionó un acceso sin parangón a la información cartográfica más reciente para sus cartas, además de la capacidad de influir en (y en caso necesario bloquear) las nuevas iniciativas de la compañía. Asimismo le reportó una enorme influencia cultural y cívica. Durante las tres décadas siguientes ejerció varios cargos públicos: participó en el gobierno municipal, incluido un período como concejal, fue capitán de la guardia cívica y comisario de fortificaciones.[38]

Blaeu también amplió las actividades de su imprenta del Bloemgracht, publicando obras religiosas de autores católicos además de remonstrantes y socinianos (una secta liberal que rechazaba la idea de la Trinidad, y a la que los calvinistas despreciaban tanto como a los católicos, si no más), pese a las objeciones de las autoridades cívicas de Ams-

terdam. Blaeu se sentía tan seguro de su posición política que en 1642 incluso sobrevivió a una redada en su imprenta ordenada por el *schout*, el fiscal de la ciudad, a raíz de su publicación de un panfleto sociniano. El *schout* dictaminó que se quemaran los libros y que se multara a los hermanos de Blaeu con 200 florines, pero la influencia de Blaeu llevó rápidamente a los burgomaestres de la ciudad a anular el veredicto (aunque demasiado tarde para salvar a los libros del fuego). Como siempre, Blaeu aprovechó la controversia en su propio beneficio, publicando una edición posterior en neerlandés en la que se anunciaba la escandalosa naturaleza de un libro que había sido «públicamente ejecutado y quemado por el fuego».[39] El carácter en apariencia liberal de las prácticas de impresión que Blaeu heredó de su padre seguía definiendo sus decisiones como editor, pero estas se hallaban inevitablemente influenciadas por consideraciones comerciales. También utilizó su riqueza para invertir en los cultivos de las islas Vírgenes, y se dedicó a proporcionar esclavos africanos para trabajar en las plantaciones de estas últimas.[40] Si se consideran junto a las afirmaciones de Paulusz en relación con la mezquindad de Blaeu como patrón, sus actividades como negrero muestran que heredó tanto las creencias liberales de su padre como su despiadada vena empresarial.

La constante ambición de Blaeu como impresor era dominar el comercio de atlas de una vez por todas, pero, a pesar de su nombramiento como cartógrafo de la VOC y de la información privilegiada que la compañía le proporcionaba, seguía enfrentándose a la implacable competencia de Johannes Janssonius. Liberados respectivamente de su padre y de su socio comercial, ahora los dos hombres se hallaban enzarzados en una encarnizada competición por producir el mejor atlas del mercado. Ambos redoblaron sus esfuerzos, imprimiendo atlas cada vez más grandes y ambiciosos durante las décadas de 1640 y 1650, despojados de referencias a cartógrafos anteriores como Mercator, e incluso utilizando el mismo título, *Novus Atlas*, para acentuar la modernidad de sus productos. Blaeu se concentró en añadir simplemente nuevos volúmenes a la estructura inicial del atlas heredado de su padre. En 1640 publicó un nuevo atlas en tres volúmenes, e introdujo nuevos mapas de Italia y Grecia. En 1645 publicó un cuarto volumen de Inglaterra y Gales, dedicado al rey Carlos I, justo cuando la guerra civil inglesa empezaba a inclinarse en favor de los adversarios republicanos del monar-

ca. A finales de la década de 1640 hubo un breve paréntesis en la producción de atlas de Blaeu, debido en parte a una serie de publicaciones producidas en respuesta a la firma de la Paz de Westfalia en 1648, entre ellas su mapa del mundo de 21 hojas y dividido en dos hemisferios que se utilizaría como base para el suelo de la Burgerzaal. En 1654 añadió un nuevo volumen de Escocia e Irlanda, y en 1655 un sexto con 17 nuevos mapas de China, que obtuvo gracias a sus extensos contactos en las operaciones de la VOC en Extremo Oriente. Un volumen del atlas se vendía entre 25 y 36 florines, mientras que la edición completa de los seis volúmenes costaba 216.

Pero Janssonius siguió igualando a Blaeu volumen por volumen, afirmando incluso que las ediciones posteriores de su atlas proporcionarían una descripción exhaustiva del mundo entero, incluido el cielo y la tierra, superando no solo los esfuerzos de Blaeu, sino también los grandes tratados cosmográficos del siglo XVI. En 1646 también él había publicado cuatro nuevos volúmenes, y añadió un quinto —un atlas marítimo— en 1650, y en 1658 completaría un sexto volumen integrado por 450 mapas, aún mayor que el atlas en seis partes de Blaeu, que contenía 403.

En 1658 los dos editores se habían empujado mutuamente a una situación de tablas. Si algo podía decirse en favor de uno de ellos, a pesar de las evidentes ventajas de Blaeu en términos de recursos de impresión y acceso al material de la VOC, era que el atlas de Janssonius era más equilibrado y exhaustivo. Pero a esas alturas Blaeu, que ya se acercaba a los sesenta años, había tomado una decisión trascendental. Decidió embarcarse en un proyecto de publicación destinado a eclipsar a Janssonius de una vez por todas: una descripción exhaustiva de la tierra, los mares y el firmamento. Propuso denominar a la aventura *Atlas maior sive cosmographia Blaviana, qua solum, salum, coelum, accuratissime describuntur.* Blaeu concibió un proyecto de publicación en tres etapas empezando por la Tierra, pasando luego a los mares y por último al firmamento. Janssonius ya había prometido un atlas así, pero carecía de los recursos necesarios para publicar una edición realmente definitiva. En cambio Blaeu canalizó sus formidables recursos en el que sería su último y mayor logro como editor.

En 1662, cuando los trabajos sobre la primera parte del proyecto se acercaban a su conclusión, Blaeu anunció que dejaba la sección de ven-

ta de libros de su imperio comercial para concentrarse en la impresión del atlas, y realizó una venta pública de todo el stock de su librería a fin de recaudar ingresos para la inminente finalización de este. Cuando se publicó, más avanzado aquel mismo año, se hizo evidente por qué Blaeu necesitaba todo el capital que pudiera reunir. La primera edición del *Atlas maior*, publicado en latín, era sencillamente enorme. Nunca antes se había impreso nada parecido, y sus 11 volúmenes, 4.608 páginas y 594 mapas dejaban pequeños a todos los atlas anteriores de Blaeu, así como a los de Janssonius. Pero el plan de Blaeu de dominar el mercado europeo de atlas hizo que se embarcara no en una, sino en cinco ediciones del *Atlas maior* simultáneamente. La primera fue en latín —un requisito previo para la élite culta—, y el resto en lenguas vernáculas más populares y rentables. La segunda, publicada en 1663, en 12 volúmenes que incluían 597 mapas, fue en francés, a fin de abastecer al mayor mercado de Blaeu. La tercera fue en neerlandés, para el mercado de su país, publicada en 1664 en 9 volúmenes que contenían 600 mapas. La cuarta fue en español, la lengua del que todavía se consideraba el gran imperio ultramarino del continente. La quinta edición, la más rara, se publicó en alemán en 1658. Blaeu empezó a trabajar inicialmente en este atlas, pero lo retrasó para asegurarse de que las ediciones latina y francesa, más importantes, aparecían primero. Se publicó en un formato abreviado en 1659, aunque su versión completa llegaría a los 10 volúmenes y 545 mapas. Cada edición variaba en función de las regiones que retrataba y los formatos de impresión utilizados, pero en la mayoría de los casos se duplicaba el mismo texto y los mismos mapas como un gesto en pro de la estandarización normalmente requerida en un atlas.[41]

Las cifras estadísticas involucradas en la creación de estos atlas a lo largo de un período de casi seis años, entre 1659 y 1665, resultan asombrosas. Se estima que las tiradas de las cinco ediciones ascendieron a un total de 1.550 ejemplares, siendo la edición latina la más numerosa, con 650 ejemplares. Pero esta cifra, en apariencia modesta, representaba un extraordinario total acumulativo de 5.440.000 páginas de texto y 950.000 impresiones calcográficas. El tiempo y la mano de obra necesarios para llevar a cabo todo esto eran extraordinarios. Componer las iniciales 14.000 páginas de texto impreso de las cinco ediciones originales, basándose en un cálculo de ocho horas para componer una página, implicaba el trabajo de cinco cajistas durante 100.000 horas. Eso

significaba un equipo de componedores trabajando a jornada completa durante 2.000 días, o seis años. En contraste, imprimir las 1.830.000 hojas de texto necesarias era un proceso relativamente rápido. Suponiendo que a plena capacidad las nueve prensas de Blaeu pudieran imprimir 50 hojas por hora, en teoría podría haberse completado el texto impreso de las cuatro ediciones en poco más de diez meses. Otra cosa era la impresión de los mapas grabados en calcografía, sobre todo porque esta debía realizarse en el reverso de las hojas que ya habían sido impresas; probablemente solo podían realizarse 10 impresiones de cada plancha de cobre por hora. Basándose en las 950.000 impresiones calcográficas del conjunto de las cuatro ediciones, las seis prensas de Blaeu tendrían que haber estado funcionando a jornada completa durante casi 1.600 días, o cuatro años y medio. Muchos de los mapas estaban también coloreados a mano, lo que proporcionaba al comprador la satisfactoria ilusión de adquirir un objeto hecho por encargo, aunque Blaeu encomendó esta tarea a trabajadores a destajo a los que pagaba 3 stuivers* por mapa, lo que hace difícil evaluar el tiempo invertido. Luego, la meticulosa encuadernación de solo uno de aquellos atlas en varios volúmenes podía requerir al menos un día. Y todo eso (además de otros trabajos de impresión completados en el mismo período) lo realizó una plantilla de no más de 80 empleados de Blaeu en su taller del Bloemgracht.[42]

Tan enorme y potencialmente arriesgada inversión de capital se vio reflejada en el precio de venta de las diferentes ediciones del *Atlas maior*. Cada una de ellas costaba considerablemente más que los anteriores atlas de Blaeu, la mayoría de los cuales se vendían por poco más de 200 florines. Un atlas en latín coloreado a mano costaba 430 florines (aunque sin colorear costaba solo 330), mientras que el atlas francés, que era el mayor, costaba 450 florines en color y 350 sin colorear. Estos precios convertían el atlas no solo en el más caro jamás vendido, sino también en el libro más costoso de su época: 450 florines era un salario anual decente para un artesano del siglo XVII, y el equivalente en dinero actual a unos 24.000 euros. Era evidente que el *Atlas maior* no era una publicación destinada a modestos trabajadores; sus compradores eran o

* Un stuiver era la vigésima parte de un florín. *(N. del T.)*

bien los relacionados con su creación, o bien personas que podían ayudar a los holandeses en su extensión política y comercial: políticos, diplomáticos, comerciantes y financieros.

Después de tanto esfuerzo y expectación, llama la atención que el *Atlas maior* resultara tan poco atrevido. No solo su diseño, sino también sus mapas sugerían que Blaeu tenía poco afán de reforma o de innovación. Los atlas anteriores tanto de Blaeu como de Janssonius adolecían de un sencillo enfoque acumulativo en el que la cantidad prevalecía sobre la calidad, y en el que había enormes áreas del globo que se cubrían hasta el más mínimo detalle mientras que otras se descuidaban casi por completo, y asimismo había poca coherencia en el orden de presentación de los mapas. El *Atlas maior* no hacía ningún esfuerzo para rectificar esas deficiencias, ni tampoco ofrecía un cuerpo sustancialmente nuevo de mapas que reflejaran el conocimiento geográfico contemporáneo. Así, por ejemplo, el primer volumen ofrecía un mapa del mundo, seguido de mapas de las regiones árticas, Europa, Noruega, Dinamarca y Schleswig. De sus 22 mapas, 14 eran nuevos, pero algunos de los otros tenían más de treinta años. El tercer volumen se centraba exclusivamente en Alemania, con 97 mapas, pero solo 29 se reproducían por primera vez. El cuarto volumen representaba los Países Bajos, con 63 mapas, 30 de los cuales eran técnicamente nuevos, si bien la mayoría de ellos eran en realidad viejos mapas impresos por primera vez en un atlas de Blaeu. Este incluso abría el volumen reproduciendo un mapa de las Diecisiete Provincias que había sido publicado por su padre en 1608. El quinto volumen, dedicado a Inglaterra, contenía 59 mapas; todos ellos, menos 18, simplemente se habían copiado del *Theatrum imperii Magnae Britanniae* de John Speed (1611). El atlas solo abandonaba Europa en el noveno volumen, que representaba África además de España, mientras que el décimo consistía en solo 27 mapas de Asia, todos los cuales, excepto uno, habían sido ya previamente publicados, y ninguno de ellos mostraba demasiadas evidencias de la extensa exploración de la región por parte de la VOC.[43]

Así pues, en el caso del *Atlas maior*, el medio de impresión no ayudó a la innovación cartográfica, sino que la dificultó. Los mapas estaban bellamente reproducidos, y su tipografía se considera única todavía hoy por parte de los expertos en grabado calcográfico. Pero con el dinero invertido en tan enorme aventura, Blaeu se enfrentaba a un problema:

¿se arriesgaba a introducir mapas nuevos y desconocidos de lugares que podrían provocar el rechazo de sus compradores más conservadores (y necesariamente ricos), o apostaba por el afán popular de innovación, sobre el que la prehistoria inmediata de las ventas de mapas impresos apenas ofrecía evidencias? A lo largo de su trayectoria profesional Blaeu se mostró renuente a introducir conocimientos innovadores extraídos de los registros de la VOC en sus mapas impresos, prefiriendo en cambio guardarlos para su trabajo remunerado en las cartas manuscritas de la compañía. En ese sentido, el *Atlas maior* no era distinto: era simplemente, como su propio título implicaba, «más grande» en cuanto a su tamaño que cualquier atlas precedente.

En ninguna parte resulta este hecho más evidente que en el primer mapa del atlas: *Nova et accuratissima totius terrarum orbis tabula*. A diferencia de muchos de los otros mapas del atlas, este era relativamente nuevo. Hasta entonces los atlas de Blaeu habían reproducido una versión del mapa del mundo de 1606-1607 de su padre dibujado según la proyección de Mercator. Pero este nuevo mapa del mundo abandona la proyección de Mercator y, en cambio, vuelve a la convención, establecida por este último en su *Atlas* de 1595, de representar la Tierra como dos hemisferios gemelos, dibujados con una proyección estereográfica ecuatorial que también mostraba estrechas semejanzas con el anterior mapamundi de 1648 de Blaeu en el que se basarían los mapas de mármol de la Burgerzaal. La proyección estereográfica imagina una Tierra transparente marcada con las líneas de latitud y longitud, y apoyada sobre una hoja de papel de forma que, en el ejemplo de Blaeu, el ecuador toca su superficie plana. Si se proyecta una luz a través de la Tierra, las sombras proyectadas en el papel muestran meridianos y paralelos curvos que convergen en una línea recta que representa el ecuador. El método no era nuevo (hasta Ptolomeo escribió sobre él), pero durante el Renacimiento lo habían utilizado principalmente los astrónomos para hacer mapas estelares, o los fabricantes de globos terráqueos como Blaeu, primordialmente interesados en representar la curvatura de la superficie de la Tierra. Sin embargo, Blaeu sabía perfectamente que la VOC estaba empezando a apreciar la superioridad de la proyección de Mercator, en especial para la navegación. Si algo pretendía la opción de la proyección estereográfica por encima del uso favorecido por su padre de la proyección de Mercator en su nuevo mapa del mundo, era alimentar el gusto

establecido entre la opinión pública por las proyecciones hemisféricas gemelas, evidente en la Burgerzaal y en el mapa del mundo de 1648, pero que de hecho se remontaba a la década de 1520, tras la finalización de la primera circunnavegación del globo por parte de Magallanes.

La intención del mapa no era simplemente adoptar la proyección más vendible entre las disponibles. Su geografía añade muy poco al mapa de 1648. En el hemisferio oriental, Australia, rotulada como «Hollandia Nova», sigue estando incompleta, con la sugerencia provisional de que podría hallarse unida a Nueva Guinea. En el hemisferio occidental, la costa noroccidental de América del Norte se deja similarmente incompleta, con la representación errónea de California como una isla. Lo que ha cambiado en el mapa de 1662 son las elaboradas decoraciones de sus bordes. En la parte inferior aparecen cuatro personificaciones alegóricas de las estaciones, con la primavera a la izquierda, el invierno en el extremo derecho, y el otoño y el verano en medio. Por encima de los dos hemisferios gemelos aparece una escena alegórica aún más elaborada: a la izquierda, sobre el hemisferio occidental, se alza Ptolomeo, sosteniendo un compás de puntas en una mano y una esfera armilar en la otra. Frente a él, en la esquina superior derecha del hemisferio oriental, está Copérnico, apoyando un compás de puntas en la superficie de una esfera terrestre. Entre ellos aparece un conjunto de personificaciones de los cinco planetas conocidos, representadas según los dioses clásicos que les dan nombre. Por la izquierda, junto a Ptolomeo, se sitúa Júpiter con el rayo y el águila, seguido de Venus con su Cupido, Apolo (o el Sol), Mercurio con su caduceo, Marte vestido con su armadura y, por último, justo encima de Copérnico, Saturno, identificado por la estrella de seis puntas que adorna su enseña. Debajo de Apolo asoma la Luna, representada por un busto escorzado entre los dos hemisferios.

Parece una imagen del mundo situado en el gran contexto del cosmos, con la Tierra en su centro, en apariencia desdoblada en sus dos hemisferios gemelos. Pero ¿realmente lo es? El hecho de evocar las creencias geocéntricas de Ptolomeo junto a las teorías heliocéntricas de Copérnico sugiere que el mapa intenta apostar por una doble cosmología. Pero en realidad sigue un copernicanismo indirecto en cuanto que muestra los planetas por orden de su proximidad al Sol. Mercurio está ligeramente más cerca de Apolo con su cetro; luego viene Venus, se-

guida de la Luna y la Tierra; después Marte precede a Júpiter, y por último viene Saturno, exactamente en el orden promovido por los seguidores de Copérnico.

En la «Introducción a la geografía» que prologa su atlas, Blaeu reconoce que «los cosmógrafos son de dos opiniones discrepantes con respecto al centro del mundo y el movimiento de los cuerpos celestes. Algunos colocan la Tierra en el centro del universo y creen que esta permanece inmóvil, diciendo que el Sol junto con los planetas y estrellas fijas gira a su alrededor. Otros colocan el Sol en el centro del mundo. Allí, creen ellos, se halla en reposo; la Tierra y los demás planetas giran a su alrededor». En lo que podría representar un comentario directo sobre su mapa del mundo, Blaeu pasa a explicar la cosmografía de los copernicanos. Escribe:

> Para ellos [...] Mercurio completa su curso de oeste a este en la primera esfera, la más cercana al Sol, en ochenta días, mientras que Venus, en la segunda esfera, tarda nueve meses. También afirman que la Tierra —que consideran una de las luminarias o un planeta como los demás, y que colocan en la tercera esfera junto con la Luna (que se mueve alrededor de la Tierra, como en un epiciclo, en veintisiete días y ocho horas)— completa en un año natural su revolución en torno al Sol. Así, afirman, se diferencian las estaciones del año: primavera, verano, otoño e invierno.[44]

A continuación Blaeu describe Marte, Júpiter y Saturno en sus respectivas posiciones, exactamente como en su mapa del mundo.

En una argumentación asombrosamente insincera, Blaeu pasa a insistir en que «no es nuestra intención aquí especificar cuál de esas opiniones se corresponde a la verdad y conviene mejor al orden natural del mundo». Tales cuestiones las deja «a aquellos versados en la ciencia de los asuntos celestes», añadiendo con despreocupación que no hay «ninguna diferencia apreciable» entre las teorías geocéntrica y heliocéntrica, antes de concluir que «puesto que la hipótesis de una Tierra fija parece generalmente más probable y resulta, además, más fácil de entender, esta introducción la suscribirá».[45] Así habla el empresario, no el científico, el editor antes que el geógrafo.

Sin embargo, en su disposición de los planetas, el mapamundi del *Atlas maior* de 1662 constituye la primera evocación de un sistema solar

heliocéntrico que desaloja a la Tierra del centro del universo. Este, aparte de la mera envergadura de su producción, es el logro histórico del atlas, por más que las exigencias comerciales de su publicación implicaran que, a diferencia de su padre, Joan Blaeu diluyera su ciencia radical. Más bien, y pese a las simpatías de la República Holandesa hacia los retos científicos a la ortodoxia geocéntrica, el mapa del mundo de 1662 da un paso atrás con respecto al de 1648, con sus inserciones de los desafíos copernicano y ticónico al predominio del modelo ptolemaico. El mapa de 1662 en sí mismo ofrece una imagen de la Tierra en el marco de un sistema solar heliocéntrico, pero envuelto en tantas capas clásicas y tan minimizado por los comentarios precedentes de Blaeu que la mayoría de los historiadores no han sabido comprender su importancia.[46] Parece ser que Blaeu no estaba seguro de si su apoyo a la nueva teoría científica sería bueno para el negocio o no; al final, su intrincada descripción de la teoría de Copérnico creó una imagen cartográfica magnífica —por más que en general ignorada— de un mundo heliocéntrico.

Juzgada en sus propios términos comerciales, la decisión de Blaeu parece haber sido astuta, puesto que el *Atlas maior* tuvo un notable éxito. Se vendieron ejemplares a acaudalados comerciantes, financieros y figuras políticas tanto de Amsterdam como de toda Europa. Blaeu también dedicó las diversas ediciones a algunas de las figuras políticamente más influyentes del continente, a quienes luego se las envió con colores, encuadernaciones y sellos heráldicos personalizados. Muchos de aquellos ejemplares se guardaban en armarios especialmente diseñados y elaboradamente tallados de nogal o caoba, lo que aumentaba su estatus como un objeto especial, más que un mero libro o una serie de mapas. La edición latina se dedicó al emperador Leopoldo I de Austria, y la francesa, al rey Luis XIV, que recibió la suya acompañada de una glosa de Blaeu sobre la importancia de su materia. «La geografía —escribía Blaeu, parafraseando a Ortelio— es el ojo y la luz de la historia», ofreciéndole al rey la perspectiva de que «los mapas nos permiten contemplar en casa y ante nuestros ojos las cosas más lejanas».[47] También envió volúmenes a dignatarios influyentes, y cobró de las autoridades holandesas por personalizar ejemplares para ofrecerlos como regalos exóticos a gobernantes extranjeros, incluido un atlas latino encuadernado en terciopelo y enviado al sultán otomano por los Estados Generales en 1668,

en un intento de cimentar la alianza política y comercial entre los dos países. Halló una acogida tan favorable que en 1685 se copió y se tradujo al turco.[48]

La publicación del *Atlas maior* de Blaeu asimismo marcó el final de cincuenta años de rivalidad con Janssonius, pero no debido a una superioridad geográfica intrínseca. Janssonius falleció en julio de 1664. En los mismos cinco años en que lo hizo Blaeu, Janssonius también publicó ediciones en neerlandés, latín y alemán de su propio *Atlas maior*. La edición neerlandesa, publicada en nueve volúmenes separados entre 1658 y 1662, siguió un orden de presentación similar al de Blaeu, y contenía 495 mapas. La edición alemana de 1658, con 11 volúmenes, contaba nada menos que con 547 mapas. Puede que Janssonius careciera de los recursos editoriales y las relaciones políticas de Blaeu, pero prácticamente hasta el día de su muerte no dejó de igualar a su gran rival en la publicación de atlas.[49] De haber vivido más, es posible que la historia del dominio último de la cartografía holandesa por parte de Blaeu hubiera sido muy distinta.

Blaeu tuvo tanto éxito que en 1667 amplió su imperio gráfico inaugurando nuevas instalaciones en Gravenstraat. Pero su triunfo sería efímero. En febrero de 1672 se produjo un incendio en el nuevo edificio que destruyó gran parte del stock y las prensas de Blaeu. El informe oficial sobre el incendio explicaba que, además de la pérdida de libros, «los grandes trabajos de impresión con todo lo que había allí quedaron dañados hasta tal punto que incluso las planchas de cobre apiladas en los rincones más apartados se fundieron como plomo entre las llamas», situando las pérdidas de Blaeu en la asombrosa cifra de 382.000 florines.[50] Si Blaeu albergaba alguna esperanza de completar el atlas con las dos secciones prometidas sobre el mar y el firmamento, esta se había desvanecido para siempre. Pero lo peor aún estaba por llegar. En julio de 1672, cuando la República Holandesa afrontaba una inminente guerra con Francia, los Estados Generales le ofrecieron el título de estatúder a Guillermo de Orange. El cambio de poder llevó a la destitución de los miembros anti-Orange del concejo de Amsterdam, entre ellos a Blaeu. Con su empresa editorial literalmente en ruinas y su influencia política desvanecida, Blaeu no tardó en experimentar un declive, y el 28 de diciembre de 1673 murió, a la edad de setenta y cinco años.

El fallecimiento de Blaeu señaló la muerte del negocio familiar. Sus hijos lo continuaron, pero carecían de la genialidad y el ímpetu tanto de su padre como de su abuelo. El mercado de mapas también había cambiado, y el clima político desincentivaba las grandes inversiones de capital en atlas de varios volúmenes: simplemente era demasiado arriesgado. Las muertes de Janssonius y Blaeu supusieron asimismo la desaparición de la rivalidad comercial que había impulsado la publicación de tantos atlas entre 1630 y 1665. No había, pues, ni oferta ni demanda de atlas nuevos. Entre 1674 y 1694, las planchas de cobre utilizadas para imprimir el *Atlas maior* que habían sobrevivido al fuego se vendieron y dispersaron en una serie de saldos y subastas.[51] En 1696 se liquidó finalmente el negocio familiar, y en 1703 la VOC utilizó por última vez el sello de su impresor, poniendo fin a su larga y exitosa asociación con aquella familia que tan crucial había resultado ser para su cartografía.

La historia del atlas de Blaeu tampoco fue probablemente como su creador la había imaginado. Al no haber logrado completar su proyecto, y al haber adaptado tantos ejemplares de su primera parte para destinatarios concretos, Blaeu originó sin proponérselo un enfoque completamente nuevo del consumo de atlas: lo que pasaría a conocerse como «atlas compuestos». Diversos compradores de finales del siglo XVII empezaron a copiar a Blaeu complementando los ejemplares que poseían de su atlas con nuevos mapas y dibujos. El abogado de Amsterdam Laurens van der Hem (1621-1678) adquirió una copia latina del *Atlas maior*, que utilizó como base para reunir una extraordinaria colección de 46 volúmenes con 3.000 mapas, cartas, dibujos topográficos y retratos, que organizó y encuadernó de forma minuciosa y profesional como si fuera una gigantesca extensión de la obra original de Blaeu. El atlas de Van der Hem era tan impresionante que el gran duque de Toscana se ofreció a comprárselo por 30.000 florines, un buen rendimiento de su inversión inicial de 430 florines, por más que lo hubiera ampliado enormemente.[52] Otros personalizaron de modo similar sus atlas de Blaeu según sus gustos concretos en navegación, cosmografía, e incluso orientalismo. De manera parecida a los propios atlas de Blaeu, estos ejemplares personalizados eran a menudo ampliables y potencialmente infinitos: solo la muerte del coleccionista marcaba su terminación.

Irónicamente, dado que Blaeu se concentró sobre todo en el marketing de su atlas para un público comercial a expensas de la innovación

geográfica o astronómica, las posteriores publicaciones del atlas se apartaron de la idea del editor/geógrafo como organizador del texto, dejando, en cambio, en manos del comprador la decisión de qué incluir en ellos. Los impresores italianos empezaron a publicar mapas en formatos estándar, que luego los clientes podían comprar y montar en sus propios atlas. En aquellos atlas compuestos italianos, posteriormente conocidos por los comerciantes de mapas como «atlas Lafreri» (por el nombre de uno de los grandes impresores de este período, Antonio Lafreri), era el coleccionista, y no necesariamente el editor, quien seleccionaba los mapas que se debían incluir. La aparición de tales atlas compuestos era un síntoma del dilema experimentado por los cartógrafos e impresores de finales del siglo XVII: la cantidad de datos geográficos que poseían nunca había sido mayor, y la tecnología de impresión de la que disponían había alcanzado tal nivel de velocidad y precisión que podía reproducir esa información hasta el más mínimo detalle, pero nadie tenía claro cómo debía organizarse y presentarse todo ello. ¿Cuándo podía considerarse completo el conocimiento geográfico? ¿Y cómo podían dar dinero tales proyectos? Sin duda esta era una tarea interminable; mejor dejar que cada persona tomara sus propias decisiones acerca de la geografía que necesitaba.

Con su hermosa tipografía, su elaborada decoración, sus exquisitos colores y su suntuosa encuadernación, el *Atlas maior* de Blaeu no tuvo parangón en las artes gráficas del siglo XVII. Fue el producto de una República Holandesa que, tras su violenta lucha por liberarse del Imperio español, creó un mercado global que prefería la acumulación de riqueza a la adquisición de territorio. Blaeu produjo un atlas que en última instancia se vio impulsado por los mismos imperativos. Para él, ni siquiera fue necesario situar a Amsterdam en el centro de aquel mundo; el poder financiero holandés era cada vez más omnipresente, pero también era invisible, filtrándose a todos los rincones del globo. En el siglo XVII, como hoy, los mercados financieros entendían poco de fronteras y centros políticos cuando se trataba de acumular riqueza.

De hecho, el éxito del *Atlas* obstaculizó más que ayudó al desarrollo geográfico de finales del siglo XVII. Representó el fin de la tradición de inspiración clásica de adquirir un conocimiento geográfico univer-

sal, que había impulsado a todos los cartógrafos desde Ptolomeo. La mera envergadura de la publicación de Blaeu no podía compensar el hecho de que no fuera capaz de ofrecer ningún nuevo método geográfico para crear una imagen del mundo, dado que estaba orientado a unos compradores más interesados en el valor decorativo de sus mapas y atlas que en sus innovaciones científicas o su exactitud geográfica. No ofrecía ningún nuevo método para ver el mundo en términos de escala o proyección, por más que presentara sutilmente un mundo que ya no aparecía situado en el centro del universo. Pero para Blaeu la teoría heliocéntrica valía solo lo que sus cifras de ventas. El *Atlas maior* fue una auténtica creación barroca, que rompió decisivamente con su ascendencia renacentista. Mientras que los anteriores cartógrafos como Mercator trataron de producir una visión científica singular del lugar del mundo en el cosmos, Blaeu simplemente acumuló cada vez más material sobre la diversidad del mundo, movido por el mercado antes que por un deseo de establecer una determinada interpretación del mundo. Privado de un principio intelectual definitorio, el *Atlas maior* creció y creció, como una obra maestra imperfecta e inacabada, impulsado por el dinero no menos que por el conocimiento.

9

Nación

Familia Cassini, mapa de Francia, 1793

París, 1793

El 5 de octubre de 1793, la Convención Nacional de la República Francesa promulgó un «Decreto por el que establece la Era de Francia». El edicto introducía un nuevo calendario diseñado para conmemorar la proclamación oficial de la República Francesa poco más de un año antes, el 22 de septiembre de 1792, y formaba parte de una serie de reformas destinadas a eliminar todo vestigio del recién derribado *ancien régime*, desde sus métodos de gobierno absolutistas hasta el modo en que marcaba el paso del tiempo en el calendario. Según la Convención Nacional, esa fecha pasaba a ser oficialmente el 14 Vendimiario (el primer mes del otoño, que tomaba su nombre de la vendimia) del II, o año II de la Revolución. Solo unas semanas antes del inicio del calendario, la Convención recibió un informe de uno de sus diputados más radicales, el actor, dramaturgo y poeta Fabre d'Églantine. Tras haber votado a favor de la ejecución del rey Luis XVI y de haber desempeñado un destacado papel en el comité encargado de crear el nuevo calendario, ahora d'Églantine pasaba a centrarse en los mapas. En su informe llamaba la atención de la Convención sobre «el mapa general de Francia, el denominado mapa de la Academia», del que se quejaba de que «había sido producido en muy gran parte a expensas del gobierno; que luego había caído en manos de un individuo privado que lo trató como propiedad suya; que el público solo podía hacer uso de él pagando un precio desorbitado, y que incluso se negaban a enviar mapas a los generales que se los pedían».[1]

La Convención se mostró de acuerdo con d'Églantine, y ordenó que las planchas y hojas relacionadas con el mapa fueran confiscadas y

transferidas a la oficina militar del Depósito de la Guerra. La decisión fue acogida con aire triunfal por el director general del Depósito, el general Étienne-Nicolas de Calon. «Con este acto —anunció—, la Convención ha arrebatado a la codicia de una empresa de especuladores un logro nacional, fruto de cuarenta años de trabajo de los ingenieros, que había de estar a la completa disposición del gobierno tanto más cuanto que su pérdida o abandono reducirían los recursos de este e incrementarían los del enemigo.»[2]

El ataque de d'Églantine y el regocijo de Calon apuntaban a confiscar el mapa de Francia y derribar a Jean-Dominique Cassini (1748-1845). Jean-Dominique tenía la desgracia de ser el último miembro de las cuatro generaciones que integraban la distinguida dinastía de cartógrafos Cassini, y el supuesto dueño del mapa de Francia, un inmenso proyecto que estaba prometedoramente cerca de verse completado cuando la Convención Nacional lo embargó. Para el acérrimo monárquico Jean-Dominique, la nacionalización fue una catástrofe política y una tragedia personal. «Me lo quitaron —se lamentaría en sus memorias— antes de que estuviera completamente terminado y antes de que le hubiera añadido los últimos toques. Eso es algo que ningún otro autor ha sufrido antes que yo. ¿Hay algún pintor que haya visto confiscada su pintura antes de haberle dado los últimos toques?»[3]

Aquella disputa era por la propiedad de lo que los revolucionarios denominaban «el mapa general de Francia», y que, para el evidente fastidio de d'Églantine y Calon, Cassini y sus socios preferían llamar, como algo suyo, la *Carte de Cassini*. Esta representaba la primera tentativa sistemática de examinar y cartografiar un país entero según la ciencia de la triangulación y la geodesia, o la medición de la superficie terrestre. Según el proyecto de la *Carte de Cassini*, cuando estuviera terminada esta consistiría en 182 hojas separadas, todas ellas a una escala uniforme de 1:86.400, que una vez unidas formarían un mapa de todo el país de casi 12 metros de alto por 11 de ancho. Era el primer mapa moderno de una nación, que además utilizaba innovadores métodos científicos de medición para representar exhaustivamente un solo país europeo; pero en 1793 la cuestión era: ¿a quién pertenecía? ¿A la nueva nación revolucionaria que representaba, o a los monárquicos que habían pasado cuatro generaciones confeccionándolo?

Los orígenes del mapa se remontaban a comienzos de la década de 1660, empezando por el bisabuelo de Jean-Dominique, Giovanni Domenico Cassini (1625-1712), o Cassini I.[4] Giovanni fue de hecho el primer director del Observatorio de París, fundado en 1667 por el rey Luis XIV. Durante más de cien años, los herederos de Giovanni —su hijo Jacques Cassini, o Cassini II (1677-1756); su nieto César-François Cassini de Thury, o Cassini III (1714-1784), y por último su bisnieto y tocayo Jean-Dominique (Cassini IV)— trabajaron sucesivamente en una serie de revisiones a escala nacional operando en base a estrictos principios científicos de medición y cuantificación verificables. Pese a las vicisitudes prácticas, financieras y políticas del proyecto, y las distintas direcciones que siguió cada generación de Cassini, su método de unificación de la geodesia y la triangulación topográfica afectaría a toda la cartografía occidental posterior. Sus principios todavía definen la mayoría de los modernos mapas científicos, desde los atlas del mundo hasta los mapas elaborados por los servicios oficiales de cartografía de cada país, pasando por las aplicaciones geoespaciales online, todos los cuales se basan aún en los métodos de triangulación y mediciones geodésicas que los Cassini propusieron y practicaron por primera vez. Lo que empezó siendo un mapa oficial de una monarquía proporcionaría la pauta en la que se basaría toda la cartografía de los modernos estados-nación durante los doscientos años siguientes.

La proclamación de 1793 fue la primera nacionalización estatal de un proyecto de cartografía privado. La íntima relación existente entre cada generación de Cassini y la familia real francesa que financió en parte el proyecto hizo de este un objetivo político obvio para los revolucionarios, pero las personas como d'Églantine y Calon también habían sabido captar el gran valor de apropiarse de la topografía de Cassini para su propia agenda política particular, y, pese a sus vínculos monárquicos, los mapas impresos a partir de dicha topografía acabarían convirtiéndose en un símbolo del la nueva «Era de Francia», un programa para elaborar una nueva concepción del país galo como un moderno Estado-nación republicano. Todo el mundo veía el valor militar de los mapas. En una época en que la naciente república afrontaba la inminente invasión de los reinos vecinos hostiles, los detallados mapas de los Cassini de cada región de Francia y sus fronteras se revelarían vitales en la defensa del nuevo régimen. Pero la

Convención Nacional ya había tratado de racionalizar la administración del país reformando su desconcertante mezcolanza de provincias eclesiásticas, *parlements*, cámaras y diócesis en 83 *départements*, y también aquí los nacionalizados mapas de Cassini desempeñarían un papel fundamental para permitir al Estado definir y administrar dichas regiones.[5]

Esto tendría asimismo un impacto más profundo, aunque más intangible. En manos de la República, la topografía de Cassini alimentaría la creencia de que este era un mapa de la nación y para la nación. Ello permitiría a la sociedad francesa invocada por d'Églantine en su demanda de nacionalización poder «ver» su nación, e identificarse con ella en la que sería una de las primeras manifestaciones cartográficas de conciencia nacional. Los mapas topográficos eran a la vez causa y consecuencia del surgimiento de lo que algunos pensadores como Charles de Secondat, barón de Montesquieu (1689-1755), y Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) empezaron a definir como «el espíritu general de las naciones» a lo largo del siglo XVIII.[6] Los monarcas Borbones habían alentado el mapa topográfico como una forma de celebrar su dominio, centrado en París. Bajo la República, este pasaría a verse como una forma de definir cada palmo de territorio cartografiado (o cada metro, tras la adopción del sistema métrico decimal por parte de la Convención en abril de 1795) como territorio francés, uniendo a la población y la tierra en su lealtad, no a un monarca, sino a una imaginada comunidad nacional impersonal llamada Francia.[7] La retórica política afirmaría ahora que el territorio físico de la nación y la soberanía del Estado eran uno y lo mismo, una idea que se exportaría a toda Europa y, en última instancia, al resto del mundo.

La topografía de Cassini no aspiraba de manera primordial a la producción de mapas del mundo, aunque sus trabajos utilizaban la geodesia y la medición precisa de la forma y el tamaño de la Tierra. Implícitamente su ambición era cartografiar Francia y luego extender los principios topográficos y cartográficos establecidos a todos los estados-nación del globo. Pero su contribución a la historia de la cartografía también ha sido ignorada, aparte de la historia del Ordnance Survey, el servicio oficial de cartografía británico, al que dio origen. Aunque esta institución ha llegado a ser muy conocida, fueron los Cassini quienes primero establecieron los duraderos principios de la cartografía occidental, y

quienes fueron responsables de la percepción y la función de los mapas en la administración de los modernos estados-nación.

La Francia de mediados del siglo XVII no parecía el lugar más probable para albergar la transformación del futuro de la cartografía. Los cartógrafos españoles y portugueses habían dominado este campo durante la mayor parte del siglo XVI, y el desplazamiento a los Países Bajos a comienzos del XVII había dejado al margen en gran medida a Francia, que apenas participaba en los descubrimientos marítimos o en las iniciativas empresariales de capital por acciones que florecían al sur y al norte de su territorio. Su monarquía estaba gobernada desde finales del siglo XVI por la dinastía de los Borbones, que había accedido al poder a través de una serie de prolongadas guerras intestinas de religión. En respuesta tanto a esas amenazas internas como a la poderosa independencia regional de las provincias del reino, los monarcas Borbones establecieron uno de los estados políticamente más centralizados de Europa. Estaba claro que había que gestionar esa tendencia centralizadora y el regionalismo que se oponía a ella, y un método obvio era cartografiar el reino de dentro afuera partiendo de su centro político. Otras monarquías europeas llegarían a conclusiones similares: el emperador del Sacro Imperio José I (1678-1711) encargó mapas topográficos a gran escala de Hungría, Moravia y Bohemia en las primeras décadas del siglo XVII, mientras que en la década de 1770 el conde de Ferraris (1726-1814) produjo una *Carte de Cabinet* basada en detallados estudios topográficos de las posesiones austríacas en los Países Bajos. Pero en Francia, la dificultad intrínseca de la tarea se vio agravada por el propio tamaño del reino. Con unos 600.000 kilómetros cuadrados de superficie, Francia era el país más extenso de Europa. Más de la mitad de la longitud total de sus fronteras, que superaba los 6.000 kilómetros, estaba integrada por lindes terrestres, muchas de las cuales se compartían con dinastías rivales; los ministros de la monarquía vieron claro que se necesitaba una estrategia cartográfica eficaz no solo para administrar el interior, sino también para defender el reino de posibles invasiones.

Más que ningún otro país de comienzos de la Europa moderna, a Francia le interesaba trazar unas fronteras políticas duraderas y coheren-

tes en sus mapas y atlas. En el *Theatrum orbis terrarum* de Abraham Ortelio, el 45 por ciento de los mapas contenían fronteras políticas irregularmente marcadas, pero cuando se publicó del atlas de Nicolas Sanson *Les cartes générales de toutes les provinces de France*, en 1658-1659, el 98 por ciento de sus mapas aplicaban un método nuevo y sistemático para representar fronteras políticas utilizando colores estándar y contornos punteados que diferenciaban los *parlements* o regiones judiciales de las divisiones eclesiásticas, más tradicionales.[8] Sanson (1600-1667) era el *géographe du roi*, el geógrafo oficial de la monarquía borbónica, cuando esta empezaba a consolidar su autoridad sobre sus provincias. Y estaba comprensiblemente interesado en trazar líneas divisorias entre los países y sus subdivisiones, ya fuera en mapas que representaran a Francia y sus regiones o los diversos reinos de África.

La génesis del mapa de Francia de Cassini reside no en la medición de la Tierra y sus divisiones artificiales, sino en la observación de las estrellas. En diciembre de 1666, el joven rey Luis XIV (1638-1715) creó la Académie des Sciences a instancias de su *contrôleur général* (o ministro de Finanzas), Jean-Baptiste Colbert. Las primeras reuniones contaron con la participación de un selecto grupo de 22 astrónomos y matemáticos, entre ellos Jean Picard (1620-1682) y el holandés Christiaan Huygens (1629-1695). La fundación de la Académie incluía también planes para la construcción de un observatorio científico, y al año siguiente se iniciaron las obras en el lugar escogido en el Faubourg Saint-Jacques, situado al sur del centro urbano parisino. En 1672 el Observatorio de París estaba ya en funcionamiento.

A los miembros fundadores de la Académie se les unió Giovanni Domenico Cassini (Cassini I), que se convertiría en el primer director extraoficial del observatorio. Cassini I era un brillante astrónomo italiano, internacionalmente célebre por sus investigaciones en Bolonia y en Roma. Su trabajo sobre los movimientos de las lunas de Júpiter difundió la investigación de Galileo, además de ofrecer un modo de resolver el histórico problema de la longitud. Los astrónomos y geógrafos entendían que la longitud es una medida de distancia correspondiente a diferencias de tiempo. El problema era cómo registrar tales diferencias de manera precisa. Cassini comprendió que, si el tiempo de un fenómeno celeste como el eclipse de una de las lunas de Júpiter podía registrarse simultáneamente en dos lugares distintos, los resultados podrían sen-

tar las bases que permitieran determinar los grados de longitud. A nivel astronómico, esos cálculos ayudarían a determinar la circunferencia exacta de la Tierra; a nivel geográfico, proporcionarían a los estadistas como Colbert la información que necesitaban para cartografiar exhaustivamente todo un país.

Los planes de Colbert para desarrollar una academia científica surgieron de una nueva concepción del papel que la ciencia podía desempeñar en la gestión del Estado. En Inglaterra y Holanda, la observación y la experimentación empíricas estaban cuestionando las certezas clásicas de la indagación científica natural. *La nueva Atlántida*, de Francis Bacon (1627), imaginaba una academia de científicos experimentales que prefiguraba la creación de la Royal Society de Londres (fundada en 1662). El interés de Colbert en la ciencia era más pragmático. Él quería patrocinar proyectos de investigación científica que redundaran directamente en su intento de construir un aparato estatal francés que fuera la envidia de Europa.[9] Para Colbert, la información absoluta configuraría y reforzaría el absolutismo político.

Uno de los secretarios de la Académie, Bernard le Bovier de Fontenelle, escribiría más tarde:

> [Colbert] apoyaba la erudición, y lo hacía no solo debido a su inclinación natural, sino por sólidas razones políticas. Él sabía que las ciencias y las artes bastan por sí solas para hacer glorioso un reinado; que difunden la lengua de una nación quizá aún más que las conquistas; que dan al reinado un control sobre el conocimiento y la industria que resulta igualmente prestigioso y útil; que atraen al país a multitud de extranjeros que lo enriquecen con sus talentos.[10]

Ansioso por disuadir a Luis de ir a la guerra, y sensible a las presiones de los principales astrónomos de Francia, Colbert apoyó con entusiasmo la creación de la Académie, y pagó 6.000 libras por el terreno en el que se construiría el observatorio, y más de 700.000 para completarlo. Colbert incluso concedió a sus miembros pensiones anuales de hasta 3.000 libras, tal como se asignó a Cassini a su llegada en 1668.[11] Las pensiones reconocían un cambio en el estatus social de los científicos experimentales, que ahora se incorporaban al aparato de poder estatal en su máximo nivel.

Como la Alejandría de Ptolomeo y la Palermo de al-Idrisi, el Observatorio parisino de Colbert se convirtió en un centro de cálculo, un lugar donde toda una serie de información diversa podía recopilarse, procesarse y difundirse a una audiencia más amplia en interés de las autoridades estatales;[12] sin embargo, este funcionaría a una escala y con un nivel de precisión con los que Ptolomeo y al-Idrisi solo podrían haber soñado. Al principio, la aparición de una serie de cometas, además de los eclipses de Sol y de Luna acaecidos anteriormente en 1666, garantizaron que los astrónomos dominaran el nuevo observatorio. Pero las ambiciones de Colbert requerían que el cometido de la Académie se extendiera más allá de la astronomía, y que este fuera un lugar donde organizar el conocimiento científico muy distinto de los que había habido antes que él, como Alejandría, Palermo o la Casa de Contratación de Sevilla.

Como observaba Fontenelle, el interés de Colbert en apoyar a la Académie se derivaba de su programa para la gestión burocrática del Estado monárquico. Aun antes de la fundación de la Académie des Sciences, Colbert estaba ansioso por encargar un mapa a gran escala y actualizado de todo el reino a fin de evaluar sus recursos. De modo que solicitó que los funcionarios provinciales le remitieran todos los mapas disponibles de las regiones, para valorar «si se inclinan a la guerra o a la agricultura, al comercio o a la fabricación, y también el estado de las carreteras y vías fluviales, en particular los ríos, y de sus posibles mejoras».[13] Luego esos mapas serían cotejados y corregidos por Nicolas Sanson. En teoría era un gran plan, pero las respuestas revelaron los formidables problemas políticos y logísticos que habría que superar para completar tal proyecto. Solo ocho provincias se molestaron en responder a la petición de Colbert; el resto guardaron silencio, bien porque carecían de recursos cartográficos o bien porque les inquietaba la posibilidad de que los resultados pudieran traducirse en un aumento de los impuestos. Pese a su interés en marcar fronteras políticas, Sanson se sentía más a gusto haciendo mapas del mundo antiguo pintados a mano; de ahí que no resulte sorprendente que se sintiera intimidado por la envergadura física del proyecto. En un memorando escrito en 1665, reconocía la necesidad de dos proyectos relacionados entre sí: la creación de un mapa general de Francia, y la de un conjunto de mapas regionales que mostraran sus divisiones administrativas. Esos mapas regionales mostra-

rían a Colbert todos los rasgos y accidentes geográficos, «incluidos las más pequeñas aldeas y *essarts* [terrenos desbrozados para el cultivo], hasta los castillos, granjas y casas privadas que se alzan solitarios lejos de las parroquias». Considerando el tamaño de Francia y la diversidad de su terreno, esto resultaba físicamente desalentador, además de representar un desafío técnico y una operación muy costosa. Si se utilizaban los métodos de topografía tradicionales —recorrer la tierra a pie con varas de medir, consultar a los lugareños y remitirse a antiguos estatutos—, «la tarea no acabaría nunca ni que se empleara a todos los topógrafos y geómetras del mundo».[14] Tenía que haber otra forma, de modo que Colbert pidió a su Académie que desarrollara un nuevo método de explorar topográficamente grandes extensiones de territorio; tan impaciente estaba que los académicos trataron el asunto ya en su primera reunión, en diciembre de 1666.

Sus recomendaciones propusieron una novedosa fusión de astronomía y geografía. Los conocimientos empleados en la fabricación de instrumentos científicos para cartografiar el firmamento se aplicarían a los instrumentos utilizados en el levantamiento topográfico, y las observaciones astronómicas de Cassini podían aplicarse a la determinación de la longitud. Se proporcionó financiación para perfeccionar los instrumentos científicos establecidos, entre ellos los cuadrantes, empleados para medir la altitud de los cuerpos celestes, y su equivalente en navegación, el sextante, así como la alidada, utilizada en topografía para determinar la dirección y la orientación. La Académie decidió aplicar sus nuevos principios e instrumentos en una serie de «observaciones». Primero París y luego todo el territorio nacional serían topografiados y cartografiados utilizando las últimas innovaciones científicas. Los métodos de la Académie aunaron dos líneas de medición científica: Cassini proporcionó las observaciones astronómicas que ofrecían el cálculo más preciso de la longitud; el abate Jean Picard, un sacerdote francés, astrónomo, topógrafo y miembro fundador de la Académie des Sciences, proporcionó la precisión topográfica basada en técnicas de levantamiento prácticas. Al combinarse ambas líneas, ofrecerían un potente método para emprender un mapa topográfico nacional de Francia.

Picard era ya bien conocido por adaptar instrumentos de medición para permitir una precisión mucho mayor en la observación de fenómenos celestes y en las exploraciones topográficas. Su principal

interés residía en solucionar un rompecabezas científico que era al menos tan viejo como Eratóstenes: cómo calcular de manera precisa el diámetro de la Tierra. Mientras que a Cassini le interesaba calcular la longitud de este a oeste, el interés de Picard era medir un arco del meridiano de norte a sur. Dicho arco (o línea) podía dibujarse en la dirección exacta norte-sur en cualquier parte del planeta, trazando un arco imaginario de polo a polo alrededor de la circunferencia de la Tierra. Si ese arco se medía de una forma lo bastante meticulosa, y si se calculaba correctamente la latitud de dos puntos cualesquiera en él según observaciones astronómicas, sería posible realizar una estimación de la latitud de cualquier lugar concreto, así como del diámetro y la circunferencia de la Tierra.

El método topográfico de Picard implicaba dos clases de medición: la primera, una medición celeste para establecer la latitud del propio topógrafo; la segunda, una serie de mediciones angulares terrestres que posibilitaran una triangulación precisa. Un nuevo micrómetro (un calibrador utilizado para medir el tamaño angular de un objeto celeste) permitió a Picard calcular con mayor precisión las dimensiones planetarias, mientras que su cuadrante telescópico reemplazó al método habitual de utilizar agujeros para la observación, permitiendo una exactitud sin precedentes en la medición tanto de las altitudes celestes como de los ángulos terrestres. Provisto de esos nuevos instrumentos, ya estaba preparado para realizar el primer levantamiento geodésico moderno de la superficie terrestre, y en 1669 se propuso medir una línea meridiana entre Malvoisine, al sur de París, y Sordon, cerca de Amiens, que él había calculado que estaban en el mismo meridiano. Utilizó varas de madera de cuatro metros de largo meticulosamente calibradas para asegurar una precisión absoluta al calcular la distancia, de poco más de 100 kilómetros, y sus resultados fueron impresionantes. Picard estimó que un grado de latitud equivalía a 57.060 *toises*. Un *toise* eran seis pies franceses, algo menos de dos metros, lo que daba una estimación final de 111 kilómetros. Utilizando esas cifras como factor multiplicador, calculó que el diámetro de la Tierra era de 6.538.594 *toises*, o 12.554 kilómetros; la cifra real calculada actualmente es de 12.713 kilómetros.

Las implicaciones del levantamiento topográfico de Picard para la astronomía fueron sensacionales. Su cálculo del tamaño de la Tierra verificaba la hipótesis de la gravitación universal de Isaac Newton, lo que

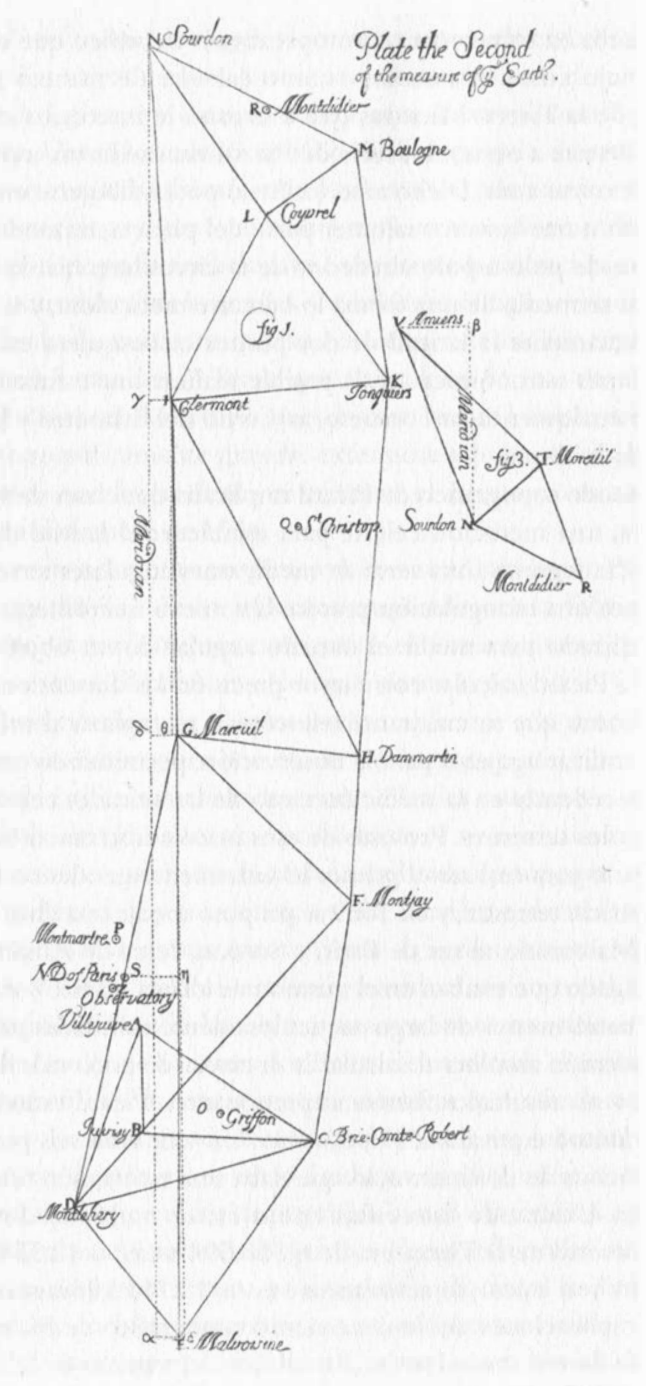


FIGURA 24. Diagrama de triángulos, de Jean Picard, *Mesure de la Terre*, 1671.

alentó al inglés a publicar finalmente sus argumentos en los *Philosophiae naturalis principia mathematica* (1687).[15] También fue sustancial el impacto práctico de los métodos de Picard en la cartografía. Para establecer su arco meridional, Picard había medido una línea de base a lo largo de la cual ahora era también posible «triangular» distancias y direcciones. Conociendo la separación exacta entre dos puntos de su línea de base, Picard podía identificar un tercer punto en el paisaje y, utilizando tablas trigonométricas, calcular su distancia de manera precisa. El resultado parecía una especie de serpiente triangulada moviéndose a lo largo de la línea de base. El método se utilizó en la *Mesure de la Terre* de Picard (1671) y en la primera «observación» de la Académie, la «Carte particulière des environs de Paris», completada por Picard a finales de la década de 1660 y publicada inicialmente en 1678. En la escala empleada en esta última, una *ligne* (la unidad de medida prerrevolucionaria más pequeña, equivalente a unos 2,2 milímetros) representaba 100 *toises* de extensión, lo que corresponde a una escala de 1:86.400. Esta se convertiría en la escala estándar para todos los mapas regionales posteriores producidos por los Cassini. Ambos ejemplos muestran que en aquella etapa el principal objetivo de la Académie era proporcionar un nuevo marco geométrico para la posterior cartografía del país. Las distancias se medían según las matemáticas de triangulación, permitiendo determinar la localización correcta de lugares en el espacio vacío. El resultado parece una cadena de geometría abstracta antes que la descripción de un país caótico y floreciente.

La siguiente «observación» de la Académie des Sciences proporcionaría un indicio mucho mejor del poder político de los nuevos métodos. Picard fue elegido de nuevo para dirigir el proyecto, que implicaba cartografiar toda la costa de Francia. Tras establecer los principios de una línea meridiana a partir de la cual una triangulación topográfica podía cartografiar el interior, Picard coincidió con Cassini en que delinear un contorno del país entero requeriría un método distinto. Esta vez se utilizarían las observaciones de Cassini de los eclipses de las lunas de Júpiter para calcular la longitud. En 1679, Picard volvió al trabajo de campo, y con la ayuda de Philippe de la Hire, otro miembro de la Académie, pasó los tres años siguientes calculando posiciones a lo largo de la costa. En los anteriores mapas de Francia se habían calculado las posiciones en función de un primer meridiano que discurría por las islas

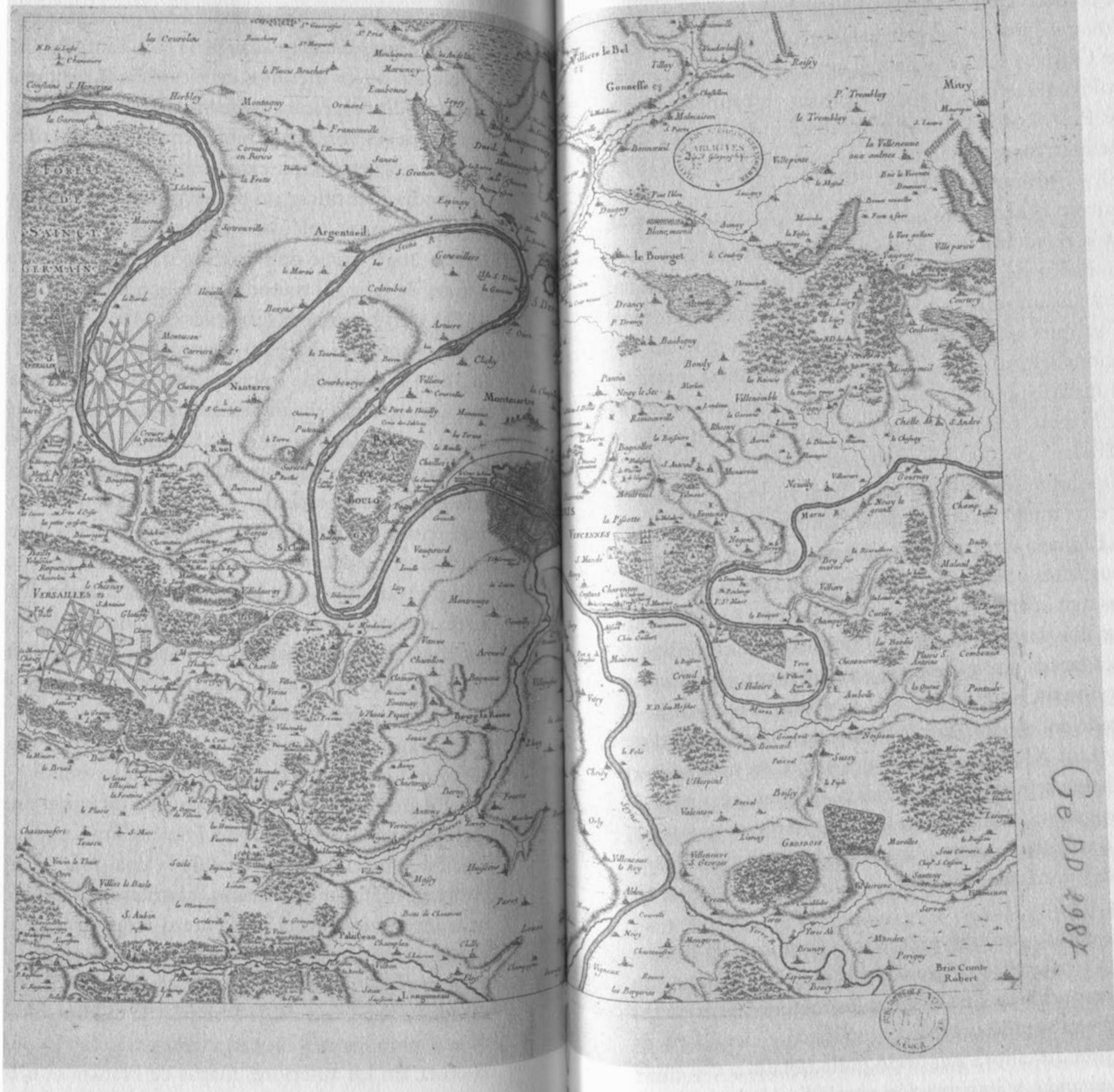


FIGURA 25. «Carte particulière des environs de Paris», 1678.

Canarias, un vestigio de los métodos de cálculo de la longitud del siglo XVI, heredados a su vez de los griegos. Pero la distancia entre la costa francesa y las Canarias nunca se había llegado a calcular de manera precisa. Esta vez Picard basó sus observaciones en un primer meridiano que pasaba por París. Poco a poco fue descendiendo por la costa y en dirección al Mediterráneo, tomando mediciones en Bretaña (1679), La Rochelle (1680) y Provenza (1682).[16]

Una vez terminado el mapa, titulado *Carte de France corrigée*, se presentó finalmente a la Académie des Sciences en febrero de 1684. Los académicos, por no hablar del propio rey, se quedaron conmocionados. Como si pretendieran acentuar la modernidad de sus cálculos, Picard y La Hire dibujaron su nueva línea costera en trazo grueso por encima del contorno tradicional estimado por Sanson. El nuevo mapa mostraba por primera vez el meridiano de París, pero también reducía drásticamente el tamaño de Francia, con respecto al cálculo de Sanson de más de 31.000 leguas cuadradas (150.000 kilómetros cuadrados), a poco más de 25.000 (120.000 kilómetros cuadrados).[17] Toda la costa atlántica se desplazaba hacia el este, mientras que la costa mediterránea se retiraba en dirección norte. El mapa mostraba que diversos puertos navales estratégicamente importantes como Cherburgo y Brest se habían dibujado varios kilómetros mar adentro en el anterior mapa de Sanson. Fontenelle sabría captar más tarde la mezcla de entusiasmo científico y preocupación política creada por las revelaciones del mapa. «Realizaban una corrección muy sustancial de la costa de Gascuña —recordaría—, haciéndola recta donde antes había sido curva, y también acercándola; de modo que el rey [Luis XIV] tuvo ocasión de decir, en tono jocoso, que su viaje solo le había reportado una pérdida. Pero era una pérdida que enriquecía la geografía, y hacía la navegación más precisa y segura.»[18] El mensaje era desalentador, pero claro: había que romper el mapa tradicional de Francia y recalcularlo por medio de una nueva clase de medición geométrica.

A mediados de la década de 1680 todo estaba a punto para llevar a cabo un levantamiento topográfico exhaustivo del país. La combinación de las observaciones astronómicas de Cassini y los métodos de triangulación de Picard había establecido un marco geodésico general a partir del cual se podía emprender ahora una topografía detallada del interior del país. Pero la demanda de información geográfica de las regiones

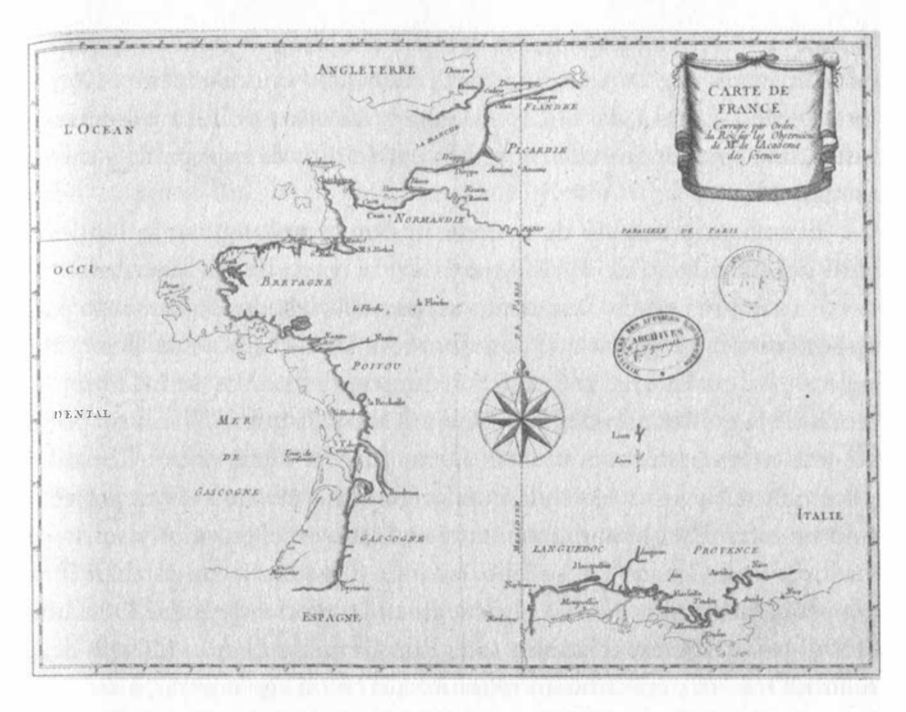


FIGURA 26. Jean Picard y Philippe de la Hire, *Carte de France corrigée*, edición de 1693.

formulada por Colbert todavía no se había visto satisfecha, y, por lo que se refería a los académicos, hasta la década de 1680 el principal objetivo de su trabajo seguiría siendo la medición del tamaño y la forma de la Tierra. Mientras los topógrafos completaban su trabajo, los ejércitos de Luis estaban en marcha, invadiendo parte de los Países Bajos españoles y desencadenando la guerra (1683-1684). Sumados a la muerte primero de Picard (1682) y luego de Colbert (1683), los gastos militares de Luis supusieron que la falta de dinero pusiera fin a cualquier apoyo inmediato para prolongar a obra que habían comenzado Cassini y Picard. En 1701 las ambiciones dinásticas de Luis le embarcaron en otro conflicto europeo, esta vez en torno a los derechos hereditarios al trono vacante de España. Aterrorizadas ante el espectro de España y Francia unidas bajo la monarquía borbónica, Inglaterra, Holanda y Portugal iniciaron una larga y sangrienta guerra contra ellas que se extendió por toda Europa, América del Norte y hasta el Caribe. Cuando los doce años de la guerra de Sucesión española llegaron a un amargo y poco concluyen-

te final en 1713, las ambiciones territoriales de Luis seguían insatisfechas, mientras que su tesoro se había mermado enormemente. Con la muerte de Cassini I en 1712, quedaba poca ansia política o liderazgo intelectual para emprender proyectos ambiciosos de topografía y cartografía.

El trabajo prosiguió de manera intermitente, ampliando la medición del meridiano de París a través de la extensión del territorio de norte a sur, pero este se veía como un proyecto geodésico diseñado para responder a la pregunta que absesionaba a los científicos de finales del siglo XVII: ¿cuáles eran la forma y el tamaño definitivos de la Tierra? La teoría de la gravitación de Isaac Newton suponía que la Tierra no podía ser una esfera perfecta porque su fuerza parecía variar entre el ecuador y los polos. Newton concluía que la Tierra no era una esfera perfecta, sino un esferoide oblato, ligeramente abultado en el ecuador y achatado en los polos. Cassini I y su hijo Jacques (Cassini II) no estaban muy convencidos de ello, y en su lugar seguían las teorías de René Descartes (1596-1650). Reverenciado en toda Europa como el gran filósofo de la mente, Descartes era también renombrado como «geómetra», o especialista en matemática aplicada, y propugnaba el argumento de que la Tierra era, en cambio, un elipsoide prolato, abultado en los polos y achatado en el ecuador, como un huevo. Su teoría era ampliamente aceptada en la Académie des Sciences, y la resolución de la controversia no tardó en convertirse en una cuestión de orgullo nacional a ambos lados del canal de la Mancha.[19]

Ningún grupo tenía demasiadas evidencias empíricas que respaldaran sus afirmaciones. Los partidarios de Newton apuntaban a los informes, no verificados, de que el efecto de la gravedad en las mediciones de un péndulo se incrementaba al desplazarse hacia los polos. Jacques Cassini intentó reafirmar su autoridad como sucesor de su padre al frente del Observatorio de París en 1712 suscribiendo la postura cartesiana. En 1718, al presentar a la Académie un trabajo al respecto, Cassini II argumentó que las exploraciones topográficas supervisadas por su padre y por Picard en la década de 1680 revelaban que los grados de latitud se acortaban al desplazarse hacia el Polo Norte, confirmando así el elipsoide prolato de Descartes.[20] En una inversión de los estereotipos nacionales, la teoría especulativa inglesa se enfrentaba así a la observación empírica francesa. En un intento de resolver la disputa, los académicos

presionaron al nuevo rey, Luis XV, y su ministro naval para que patrocinaran expediciones científicas a lo largo del ecuador y a las zonas polares a fin de medir sus respectivos grados de latitud. Además de ofrecerse a resolver el debate científico en favor de Francia, los académicos señalaron asimismo los beneficios comerciales y coloniales de tales aventuras. Luis se mostró de acuerdo, y proporcionó apoyo financiero a dos expediciones, «no solo para el progreso de las ciencias, sino también para el comercio, al hacer la navegación más exacta y más fácil».[21] Las precisas observaciones astronómicas y prácticas topográficas desarrolladas por Cassini y Picard se pondrían así a prueba en zonas distantes del globo para resolver una de las grandes cuestiones fundamentales de la ciencia. De repente, la original misión de levantamiento topográfico de la Academia había adquirido un alcance internacional, tratando de resolver una disputa que eclipsaba sus anteriores preocupaciones por las fronteras y las regiones de Francia.

En 1735 partió la primera expedición a la colonia española del Perú ecuatorial, seguida de la segunda, al año siguiente, con rumbo a Laponia, en el Círculo Polar Ártico. Solo la medición comparativa de la extensión de un grado en el ecuador y en el Círculo Polar Ártico podría resolver la controversia, puesto que si la Tierra era oblata, o achatada en los polos (como afirmaba Newton), dicha extensión aumentaría, mientras que si era prolata, o achatada en el ecuador (como sostenía Descartes), disminuiría. Ambas expediciones pretendían reproducir los métodos topográficos de Cassini para determinar la latitud por medio de observaciones astronómicas y medir la distancia por triangulación. La misión peruana estuvo plagada de desastres, desde terremotos y erupciones volcánicas hasta guerras civiles, y tardó ocho años en volver. La aventura de Laponia tuvo más éxito, y en agosto de 1737 el jefe de la expedición, Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, estaba de regreso en París.[22] Maupertuis informó de sus hallazgos tres meses después a la Académie des Sciences, así como a Luis y sus ministros. Cassini II no pudo disimular su horror: las estimaciones de Maupertuis sobre el valor de un grado de latitud confirmaban la creencia de Newton de que la Tierra estaba ligerísimamente abultada en el ecuador. En 1669 las mediciones de Picard habían reforzado la tesis de Newton con respecto a la gravitación universal, y ahora los métodos de la familia Cassini proporcionaban también evidencias empíricas irrefutables, contra ellos

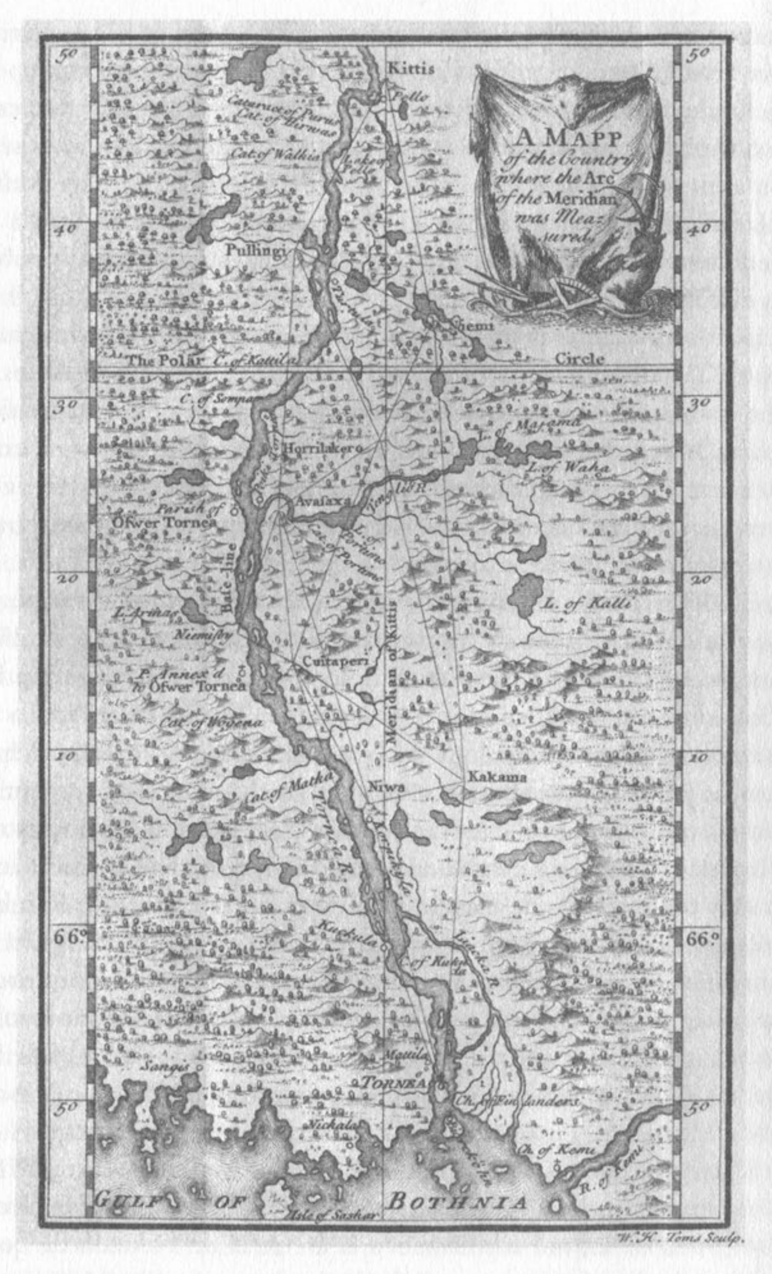


FIGURA 27. Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, «Mapa del país donde se midió el arco del meridiano», *Sur la figure de la Terre*, 1738.

mismos, de la teoría de Newton de que la Tierra era un esferoide oblato. Los newtonianos franceses estaban jubilosos. Entre ellos se encontraba nada menos que Voltaire, que escribió para felicitar a Maupertuis, dirigiéndose a él maliciosamente como «Mi querido allanador de mundos y de Cassinis».[23]

La expedición peruana regresó en 1744, confirmando también la teoría de Newton. Pese al golpe que ello supuso para el prestigio de la Académie des Sciences, la controversia en torno a la forma de la Tierra demostró que el método topográfico de Cassini podía ser exportado y practicado en cualquier lugar del mundo. El hecho de que este refutara la propia creencia de Cassini en la forma de la Tierra propugnada por Descartes no hacía sino reforzar la creciente conciencia de que se trataba de un método científico que podía ofrecer una representación del mundo verificable y desinteresada, con independencia de la fe y la ideología. Pero en ese momento se planteaba otra consecuencia del debate sobre la forma de la Tierra. Inicialmente, Cassini I y Picard habían emprendido sus primeras exploraciones topográficas basándose en el supuesto de una Tierra perfectamente esférica. Ahora que se había verificado la teoría de Newton, había que revisar todos sus cálculos.

El nombramiento en 1730 de Philibert Orry (1689-1747) como *contrôleur général* de Luis XV renovó el originario interés de Colbert en un levantamiento topográfico a escala nacional «por el bien del Estado y la conveniencia de los ciudadanos».[24] Orry tenía poco interés en lo que él consideraba debates esotéricos sobre la forma de la Tierra: le preocupaba más que el Ministerio de Obras Públicas (Ponts et Chaussées) careciera de mapas exactos para desarrollar la red de transporte de Francia, y en 1733 ordenó a Cassini II que reanudara la triangulación de todo el país. A diferencia de Colbert, Orry quería establecer el control del Estado sobre la contratación y la formación de ingenieros y topógrafos (o «geómetras»). Luis XIV y Colbert habían patrocinado a un grupo de sabios escogidos por sus relaciones familiares y su genio individual. Orry, en cambio, entendía que el Estado tenía que crear colegios científicos para reclutar y formar a estudiantes en las habilidades requeridas de topografía y cartografía. Quería mapas estandarizados para proporcionar a la marina cartas náuticas exactas y permitir al ejército construir sus fortificaciones y fijar las fronteras del reino. Más tarde haría una proclama exigiendo el levantamiento topográfico para trazar «planes de

carreteras siguiendo un tipo uniforme en toda la generalidad del reino».[25] Los objetivos y hasta el lenguaje relacionado con el levantamiento topográfico empezaban a cambiar. El papel del Estado, el interés público y la importancia de la estandarización estaban reemplazando al patrocinio real, la especulación científica elitista y la astronomía a la hora de fomentar su realización. Pero en tanto no surgiera una nueva generación de geómetras cualificados, Orry no tenía otra opción que recurrir a Cassini II para completar el levantamiento topográfico.

Cassini tenía otros intereses muy distintos. Tras haberse incorporado por matrimonio a una familia de la *noblesse de robe* en 1711, veía la astronomía como una actividad mucho más elevada que la geografía, y le preocupaba proteger la reputación de su padre y la trayectoria científica de la familia; contra toda lógica, veía la oportunidad de reiniciar el levantamiento topográfico principalmente como una oportunidad para contrarrestar a los newtonianos y demostrar de manera concluyente la teoría cartesiana de la forma de la Tierra de una vez por todas. En 1733 se inició de nuevo el trabajo con el meticuloso proceso de medir líneas de base y distancias de triangulación. En una época como la nuestra en la que el levantamiento topográfico para la cartografía nacional se acepta como una actividad normal y rutinaria, resulta difícil imaginar la trascendental envergadura de la empresa de Cassini II. Sin el uso de los instrumentos topográficos o el transporte modernos, y sin el conocimiento de la comunidad local, hasta las tareas más básicas involucradas resultarían extremadamente arduas. Los equipos empezaban con un reconocimiento de la zona que se debía explorar, determinando las características tanto físicas como artificiales del terreno, y decidiendo dónde medir líneas de base y distancias angulares. Esto planteaba de inmediato una serie de problemas. A diferencia de las exploraciones anteriores, realizadas en zonas muy urbanizadas de terreno razonablemente accesible, los geómetras se enfrentaban ahora a un paisaje que se revelaba inexpugnable al progreso de la exactitud científica. Tenían que explorar regiones que a menudo se hallaban desprovistas de puntos de referencia notables desde los que triangular las distancias, o de regiones montañosas donde emplazar el equipamiento resultaba sumamente peligroso. Mientras trabajaban en el macizo de los Vosgos, en el verano de 1743, los lugareños sospecharon que eran anabaptistas, y sus misteriosos campamentos y su desconcertante conducta llevaron a que se les acusara de incitar a la re-

vuelta; a comienzos de la década de 1740 uno de ellos fue asesinado a hachazos por los aldeanos de Les Estables, en la región de Mézenc, que sospechaban que sus instrumentos hechizaban los cultivos locales.[26]

Los equipos también encontraron diminutas aldeas pobladas por gentes sin apenas contacto con el mundo y sin la menor idea de por qué un grupo de forasteros andaban de un lado a otro apuntando con extraños instrumentos al paisaje y haciendo preguntas embarazosas. Cuando los topógrafos iniciaban su reconocimiento, les robaban el equipo, se les negaban caballos y guías, y muchos fueron expulsados a pedradas. El conocimiento local resultaba difícil de obtener, ya que aun aquellos que entendían lo que ocurría seguían oponiéndose al trabajo, convencidos (bastante acertadamente) de que los resultados solo llevarían a la imposición de diezmos, alquileres y tributos más elevados.

Cuando (o si) el reconocimiento básico de un área se completaba, se hacían los preparativos para medir una línea de base. Se utilizaban brújulas, micrómetros y cuadrantes para medir la altitud, permitiendo a los topógrafos calcular su latitud exacta. Entonces se podía trazar la línea de base, empleando barras de madera de dos *toises* de largo cada una dispuestas en hilera a lo largo de al menos 100 *toises* (o 50 kilómetros). Solo cuando la línea de base estaba correctamente establecida y medida podía empezar el proceso de triangulación. Tras haber verificado la distancia entre dos puntos en la línea de base, los topógrafos podían elegir un tercer punto para crear un triángulo. Pero aun esto presentaba problemas. Los topógrafos no tenían forma alguna de medir la altitud del terreno; lo único que podían tratar de hacer era triangular puntos desde una posición estratégica artificial concreta, por regla general el campanario de una iglesia. Una vez establecida esta posición, se medía el ángulo del tercer punto utilizando un cuadrante o grafómetro. Luego, acudiendo a sus tablas trigonométricas, los topógrafos podían calcular los tres ángulos involucrados y la distancia de la tercera posición. Una vez averiguadas las tres distancias angulares, el equipo podía construir un segundo triángulo, y así sucesivamente hasta haber explorado toda la región según una red de triángulos adyacentes. Cuando se completaba cada triángulo, se utilizaba una mesa plana para bosquejar los primeros trazos de lo que a la larga se convertiría en el mapa preciso de la región.

La mera tarea física de mover tan voluminoso equipo de un lado a otro, para luego realizar y comprobar mediciones y cálculos a fin de

asegurar su exactitud, resultaba excepcionalmente agotadora, y los márgenes de error estaban a la orden del día. No resulta sorprendente, pues, que el trabajo fuera penosamente lento. Los mapas manuscritos conservados dibujados sobre el terreno dan una idea de las incontables observaciones, lecturas y cálculos que se hacían. Apenas muestran detalles físicos, aparte de ciudades, pueblos y ríos. En lugar de ello, los mapas estaban atravesados por innumerables líneas angulares que representaban medidas trianguladas, las cuales dominaban hojas enteras. En la medida en que el levantamiento topográfico fue acumulando poco a poco su enorme banco de datos de mediciones, empezó a hacerse evidente para quienes evaluaban el trabajo de campo en París que los cálculos originales de Picard no eran tan infalibles como se suponía. La labor topográfica se había iniciado dibujando triángulos medidos perpendicularmente al meridiano original de París dibujado por Picard. En 1740, tras haber medido 400 triángulos y 18 líneas de base, Cassini II y su hijo pequeño, César-François, se dieron cuenta de que la medición original del meridiano de Picard tenía un error de 5 *toises*, o 10 metros. Era un error pequeño, pero si se multiplicaba a lo largo de la extensión del país, comprometería todos los cálculos originales. Se necesitaba un nuevo cálculo completo de las mediciones establecidas. Cuando se completó en 1738, los resultados volvieron a ser malos para Cassini II: las latitudes recalculadas confirmaban las mediciones realizadas en Laponia por Maupertuis. Incluso la medición del suelo francés demostraba ahora, de una vez por todas, que las teorías de Newton eran correctas.

La influencia del linaje de los Cassini podría haber terminado aquí de no ser por la creciente participación en el levantamiento topográfico del hijo de Jacques, César-François Cassini de Thury, o Cassini III, mejor geógrafo que astrónomo, y un astuto diplomático. Este aceptó con discreción el triunfo del newtonismo, entendió las exigencias de Orry con respecto al nuevo levantamiento topográfico, y durante las décadas de 1730 y 1740 dirigió hábilmente la ardua tarea no solo hasta su finalización, sino hasta la publicación impresa de sus resultados. Mientras su desilusionado y cada vez más distanciado padre parecía haber perdido el tren del cambio hacia un enfoque más profesional de la geografía, Cassini III empezaba a planificar la difusión pública de la labor topográfica.

En 1744 se terminó finalmente el levantamiento. Sus geómetras habían completado la extraordinaria cantidad de 800 triángulos princi-

pales y 19 líneas de base. Cassini III siempre había previsto imprimir mapas regionales cuando se hubieran producido, y en 1744 se publicó el mapa en 18 hojas. Su nuevo mapa de Francia, en una escala apropiadamente reducida de 1:1.800.000, muestra el país representado como una red de triángulos, sin prácticamente ninguna expresión de los contornos físicos de la tierra, y con grandes áreas como los Pirineos, los Jura y los Alpes en blanco. Era un esqueleto geométrico, una serie de puntos, líneas y triángulos que seguían costas, valles y llanuras conectando las posiciones clave desde las que se habían realizado las observaciones. Por encima de todo ello se alzaba el triángulo, el nuevo e inmutable símbolo del método científico racional y verificable.[27] En el mapa de Cassini III el triángulo casi adquiere su propia realidad física, un signo del triunfo de las leyes inmutables de la geometría y las matemáticas sobre el inmenso y desordenado caos del mundo terrestre. Los babilonios y los griegos habían reverenciado el círculo; los chinos celebraban el cuadrado; ahora los franceses mostraban que era la aplicación del triángulo la que en última instancia conquistaría la Tierra.

La publicación del mapa topográfico de 1744 representó la realización de los planes originales de Colbert y Orry. Este no era en términos modernos un mapa nacional basado en exhaustivos detalles topográficos, sino un levantamiento geodésico que producía una ilustración posicional de lugares significativos para las exigencias de la planificación estatal. Cassini III admitía eso mismo cuando explicaba que sus equipos de topógrafos «no habían ido a cada pueblo, a cada aldea, para levantar el plano. No hemos visitado cada granja ni seguido y medido el curso de cada río [...] tal nivel de detalle se requiere únicamente en los planos de algunas tierras señoriales; el tamaño razonable al que debería fijarse el mapa de un país no le permite a uno poder marcar tantas cosas sin gran confusión».[28] La logística requerida para completar no uno, sino dos levantamientos, era sencillamente demasiado grande; completar un tercer levantamiento de toda la topografía del país habría requerido un nivel de dinero, mano de obra y precisión técnica que Cassini III consideraba sin duda poco realista. Por lo que a él se refería, su trabajo, y el de su familia, había terminado. Correspondía ahora a individuos y organizaciones públicas y privadas llenar las lagunas topográficas que todos podían ver claramente en su mapa de 1744. El comercio de mapas en París ya había dado una distinguida serie de cartógrafos, entre ellos

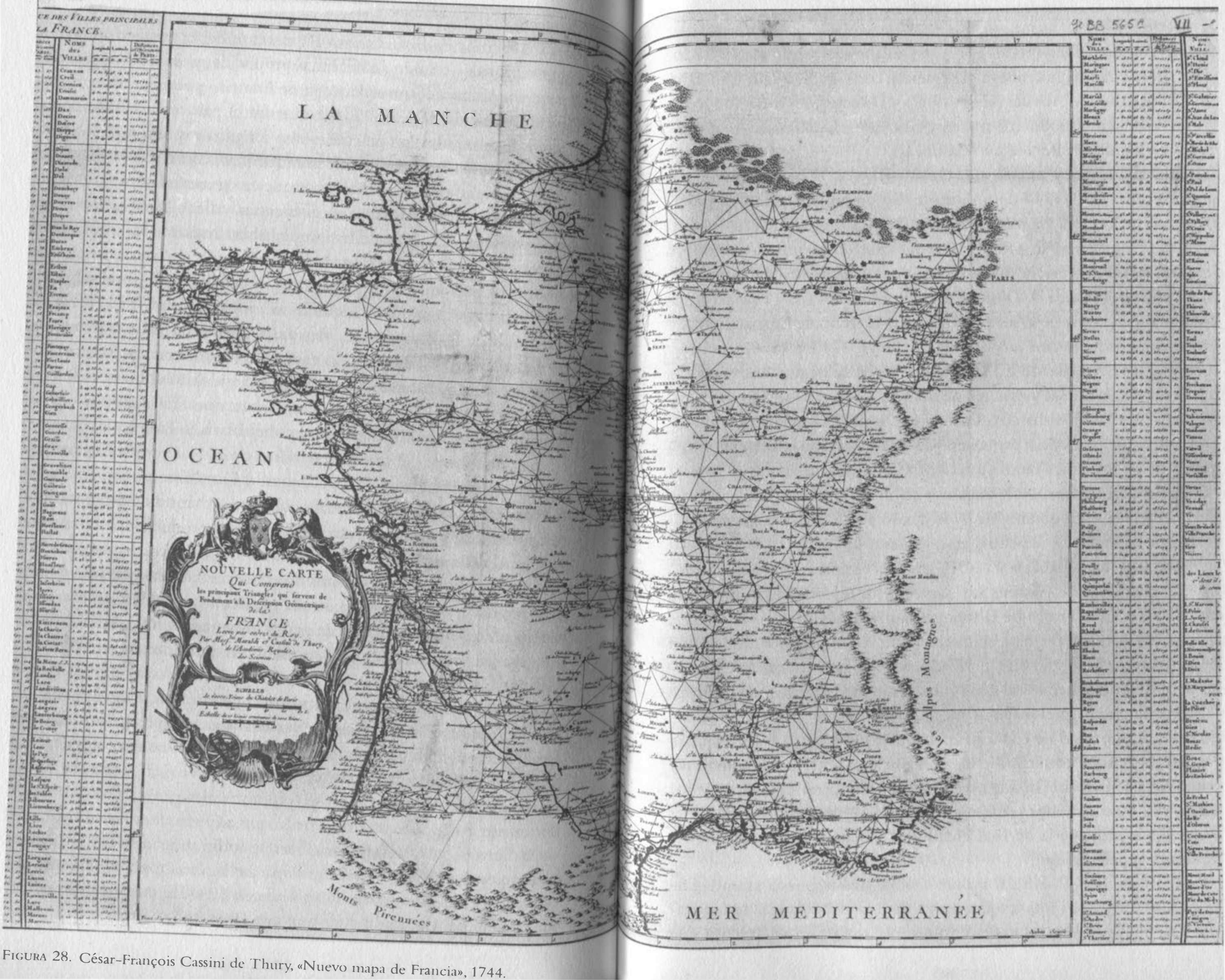


FIGURA 28. César-François Cassini de Thury, «Nuevo mapa de Francia», 1744.

Alexis-Hubert Jaillot (1632-1712) y Guillaume Delisle (1675-1726), pero ahora emergía una nueva generación, con figuras como Jean-Baptiste Bourgignon d'Anville (1697-1782) y Didier Robert de Vaugondy (1723-1786), que produciría mapas y atlas que capitalizarían la oportunidad cartográfica ofrecida por Cassini III.[29]

Aunque nadie, y menos aún Cassini III, veía el levantamiento topográfico de 1733-1744 como un estudio preliminar para una posterior descripción todavía más exhaustiva del país,[30] eso sería precisamente lo que ocurriría; se pidió a Cassini que emprendiera un nuevo levantamiento al servicio de las ambiciones dinásticas y militares de la monarquía borbónica. Así como su padre había llevado a Francia a una costosa guerra a raíz de la sucesión dinástica al trono de España, Luis XV intervino igualmente en una disputa similar en 1740. Esta vez giraba en torno a los territorios de los Habsburgo reclamados por Austria en las fronteras septentrional y oriental de Francia. La guerra de Sucesión austríaca (1740-1748) embarcó a Luis en una serie de sangrientas y costosas campañas, que en la primavera de 1746 llevaron a sus ejércitos a combatir en los Países Bajos austríacos. Cassini III fue invitado a asesorar a los ingenieros franceses en la medición de líneas de base a lo largo del río Escalda, y en octubre de 1746 ayudó a trazar los planos topográficos para la batalla de Rocoux, en las afueras de Lieja.

Tras la victoria francesa, Luis XV visitó la región y comparó el terreno con los mapas de Cassini. Sus comentarios representarían un punto de inflexión en el futuro de la topografía nacional. «El rey —recordaba Cassini III—, mapa en mano, encontró que la campiña y la disposición de sus tropas estaban tan bien representadas que no tuvo que preguntarles nada ni a sus generales ni a los guías; y me hizo el honor de decirme: "Quiero que se haga el mapa de mi reino del mismo modo, y os encargo la tarea; informad de ello a [Jean-Baptiste de] Machault [el *contrôleur général*]".» Tras los esfuerzos de los ochenta años anteriores, tanto el rey como el cartógrafo sabían que esa no sería una empresa fácil; pero el monarca «me hizo el honor —proseguía Cassini— de preguntarme varias veces si el trabajo sería de fácil ejecución, y cuánto tiempo requeriría llevarlo a la perfección».[31]

El pragmático Cassini III pronto tendría una respuesta a la pregunta de Luis. Pese a sus inquietudes en torno a la viabilidad de tan gigantesco proyecto, la oportunidad de realizar un nuevo levantamiento, esta

vez cubriendo todos y cada uno de los accidentes topográficos del país, desde sus ríos hasta sus pueblos y aldeas, era demasiado buena para desaprovecharla, mientras que la inmortalidad científica era una gran tentación. Cassini calculó que el levantamiento tardaría dieciocho años en completarse. Se requerirían 180 mapas regionales a una escala uniforme de 1:86.400 para cubrir el país entero, produciendo 10 mapas cada año, cada uno de ellos con un coste de 4.000 libras, que incluían gastos de equipamiento, topografía e impresión. El presupuesto anual de 40.000 libras pagaría a 10 equipos de dos ingenieros cada uno para medir y registrar la información relevante sobre el terreno, que luego se enviaría al Observatorio de París, donde sería verificada antes de su grabado e impresión. Cada hoja de mapa impresa se vendería por cuatro libras, con una tirada estimada de 2.500 ejemplares cada una. Si se vendían las 180 hojas a ese precio, el proyecto obtendría unos ingresos de 1.800.000 libras, un impresionante rendimiento para una inversión pública prevista de solo 720.000 libras. Considerando que un trabajador cualificado podía ganar hasta 1.000 libras al año, y que el ebanista del rey podía cobrar 938.000 libras por diez años de trabajo, el *contrôleur général* Machault consideró que en términos puramente financieros el levantamiento topográfico de Cassini parecía una excelente inversión.[32] Machault se había mostrado inquieto por la merma de las arcas del reino tras la guerra de Sucesión austríaca, y estaba ansioso por reformar el anticuado sistema de diezmos del Estado introduciendo una tasa fija de tributación universal, no sin la consternación de la nobleza y el clero, que se beneficiaban de los viejos mecanismos feudales. El nuevo levantamiento topográfico prometía ayudarle en su proyecto, y beneficiar a muchas de las personas que tan agresivamente se había opuesto a sus predecesores.

Cassini III supo ver la oportunidad de realizar un nuevo levantamiento topográfico que transformaría la concepción geográfica de Francia, pero sus métodos también cambiarían la práctica íntegra de la geografía. Así, propuso estandarizar los mapas creados a partir del levantamiento adoptando lo que hoy se denomina una proyección rectangular transversal, que trata el globo como un cilindro proyectado en un rectángulo. Se hace rotar el globo de modo que cualquier meridiano dado actúe exactamente igual que el ecuador, asegurando que la escala a lo largo de esta línea, y en cualquiera perpendicular a ella, sea correcta en todo

momento. Las inevitables distorsiones en los límites septentrional y meridional de tal proyección resultaban insignificantes para los propósitos de Cassini, dado que las áreas regionales a levantar eran demasiado pequeñas para verse seriamente afectadas. Por lo demás, Cassini señaló que, a diferencia de los dos primeros levantamientos, no se requerirían nuevas innovaciones científicas. Habiendo establecido un marco geodésico, Cassini III introdujo a continuación un método que permitiría completar los detalles topográficos. En sintonía con el plan de Orry de formar a una nueva generación de geógrafos en los métodos estándar de topografía y cartografía, Cassini III propuso formar desde cero a sus equipos de ingenieros en las técnicas de medición y observación requeridas para completar el levantamiento. Cada ingeniero llevaría dos diarios de trabajo. En uno se registraría la información topográfica, la posición de los pueblos, ríos, iglesias y otras características físicas del terreno, que serían verificadas por los sacerdotes y terratenientes locales. En el otro se registrarían los datos geodésicos sobre la medición de triangulación en relación con líneas de base y triángulos principales establecidos, que serían enviados a París y verificados por miembros del Observatorio. La exactitud, la homogeneidad y verificabilidad se establecieron, pues, como elementos clave para el éxito político y financiero del levantamiento topográfico. Bajo las directrices de Cassini III, la geografía se convertiría ahora en una actividad rutinaria y continua sancionada por el Estado, mientras que quienes la practicaban lo harían en el marco de unas pautas estrictas determinadas por las autoridades. La era de los sabios eruditos que aunaban el arcano conocimiento de la astronomía, la astrología y la cosmografía en la creación de sus mapas tocaba a su fin. De manera lenta pero segura, los geógrafos se estaban convirtiendo en funcionarios públicos.

Poco después de la conclusión de la guerra de Sucesión austríaca con la firma del Tratado de Aquisgrán en octubre de 1748, se hizo la primera entrega de dinero a Cassini III para iniciar su nuevo levantamiento topográfico. Una vez más, los equipos de ingenieros se desplegaron por todo el país, disponiéndose a topografiar lo que Cassini III definía como «esa innumerable cantidad de ciudades grandes y pequeñas, pueblos y aldeas, y otros objetos dispersos en toda la extensión del reino».[33] Como de costumbre, los trabajos se iniciaron en los alrededores de París, siguiendo los afluentes del Sena. Ahora la topografía prece-

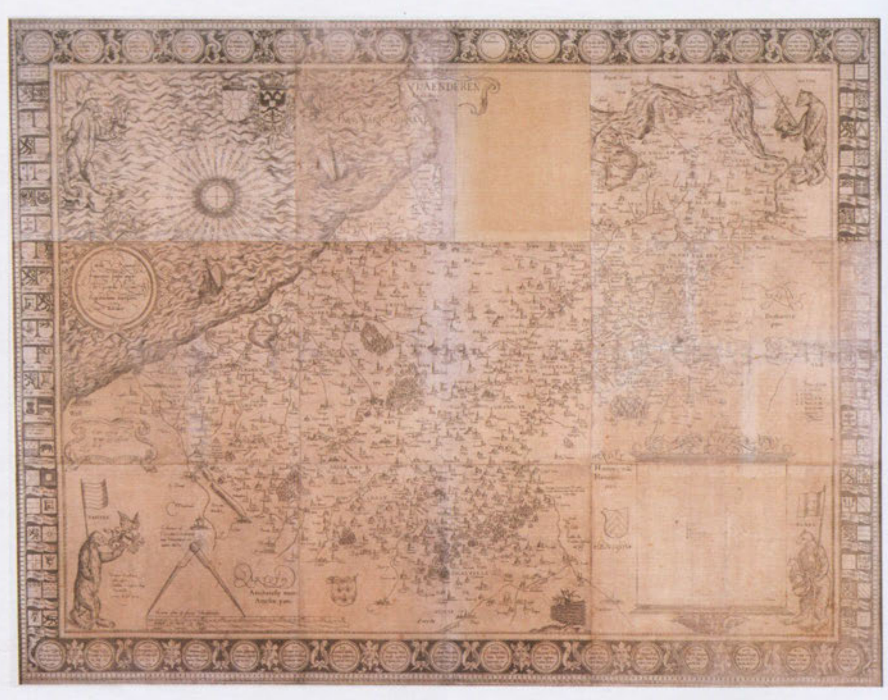


29. El extraordinario tapiz de Bernard van Orley «La tierra bajo la protección de Júpiter y Juno» (1525), donde se representa al rey Juan de Portugal y su esposa Catalina de Austria, y la extensión del imperio marítimo del rey.

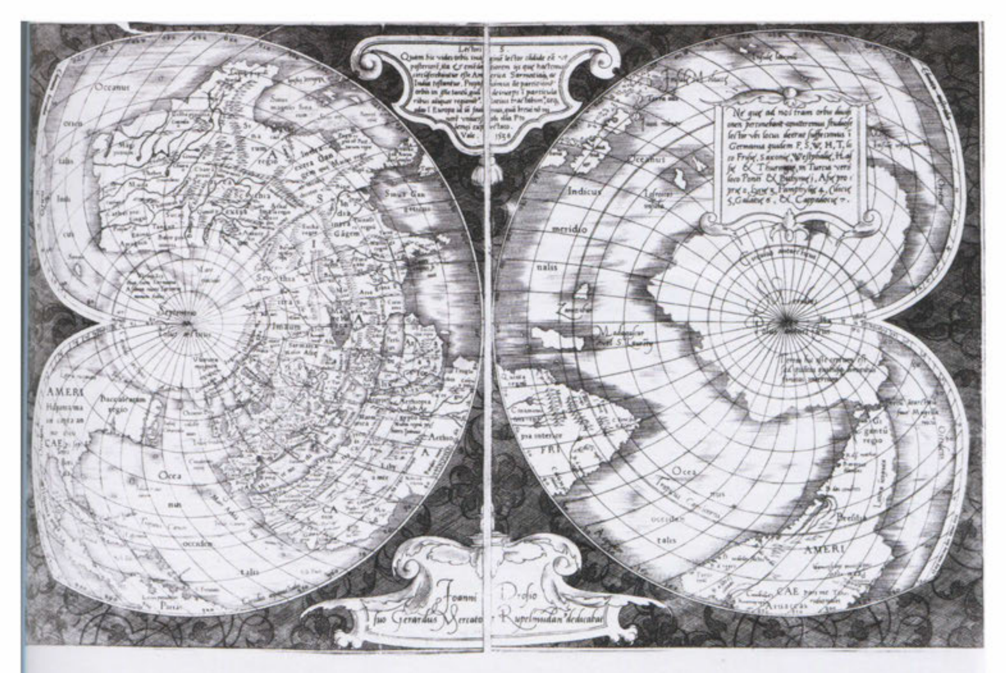
30. Mapa del mundo de Diego Ribero (1525), el primero de una serie en apoyo de las pretensiones de Castilla sobre las Molucas (visibles en sus extremos izquierdo y derecho), y que ofrece un nuevo contorno de la costa de América del Norte.

31. El tercero, y mayor, de los mapas del mundo de Ribero (1529), que sitúa las Molucas (de nuevo visibles en sus extremos izquierdo y derecho) en la mitad castellana del globo, en un brillante acto de manipulación cartográfica.

32. Mapa de Tierra Santa de Gerardo Mercator (1538), que muestra sorprendentes semejanzas con los mapas realizados por los partidarios de Lutero.

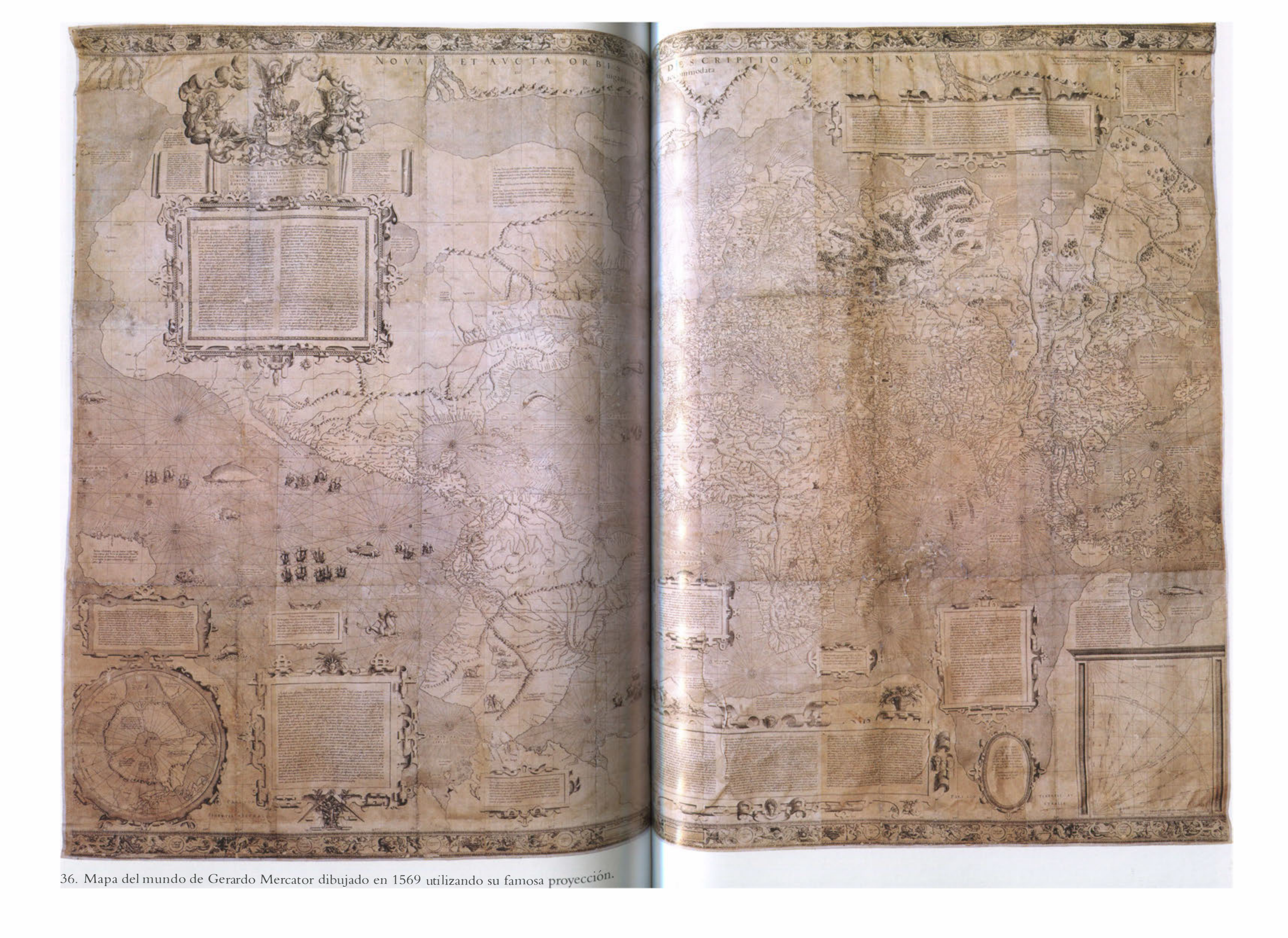


33. Mapa mural incompleto de Flandes de Gerardo Mercator (1539-1540), un apresurado intento de evitar la ocupación Habsburgo de Gante en 1540, con partes inacabadas.

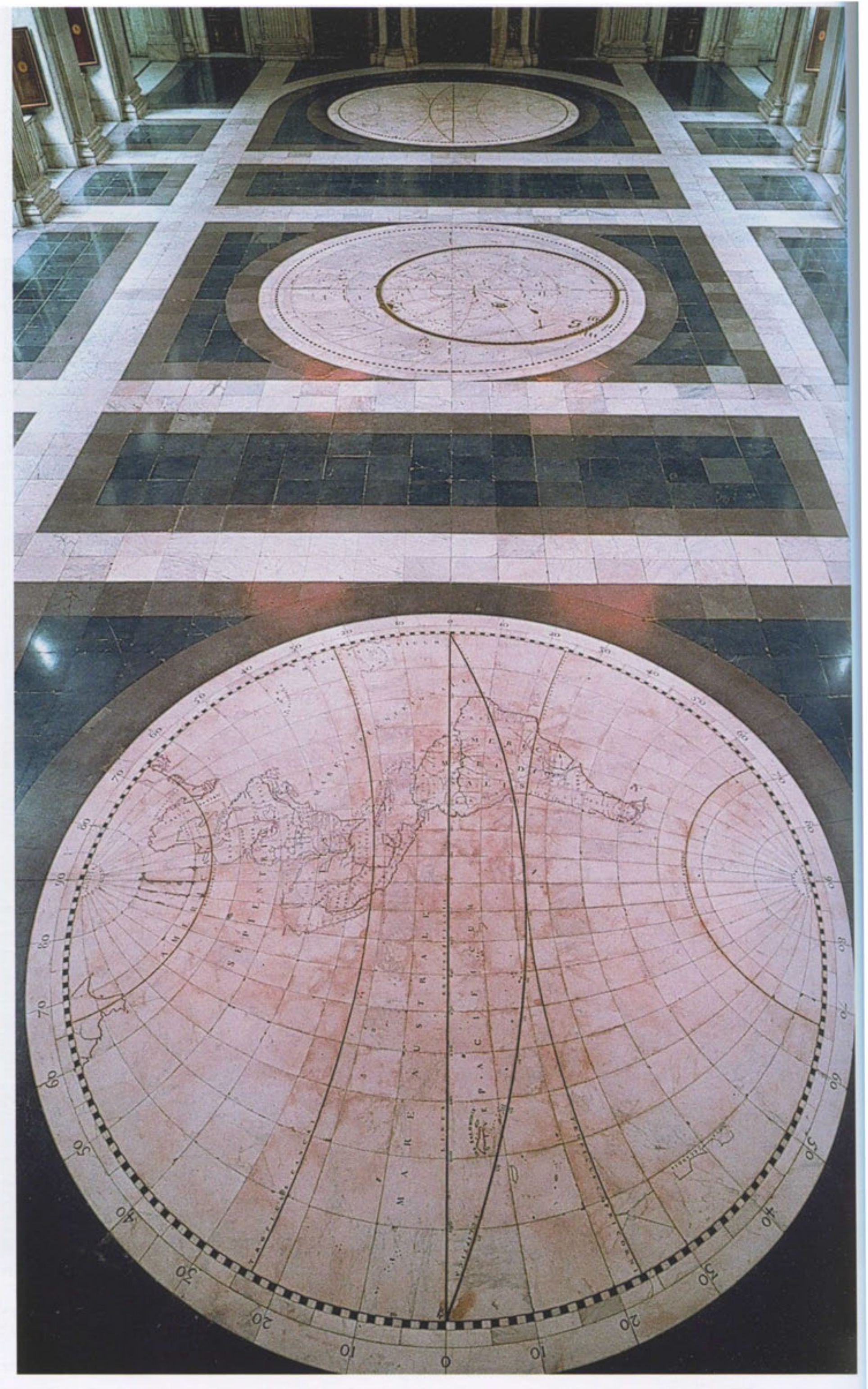


34. Primer intento de Mercator de cartografiar el mundo (1538). La doble proyección cordiforme (en forma de corazón) era solo una de las numerosas alternativas de las que disponía.

35. Doble mapa del mundo cordiforme de Oronce Finé (1531), copiado por Mercator. Finé y muchos otros cartógrafos con creencias religiosas ocultas y reformadas eligieron esta proyección.



36. Mapa del mundo de Gerardo Mercator dibujado en 1569 utilizando su famosa proyección.

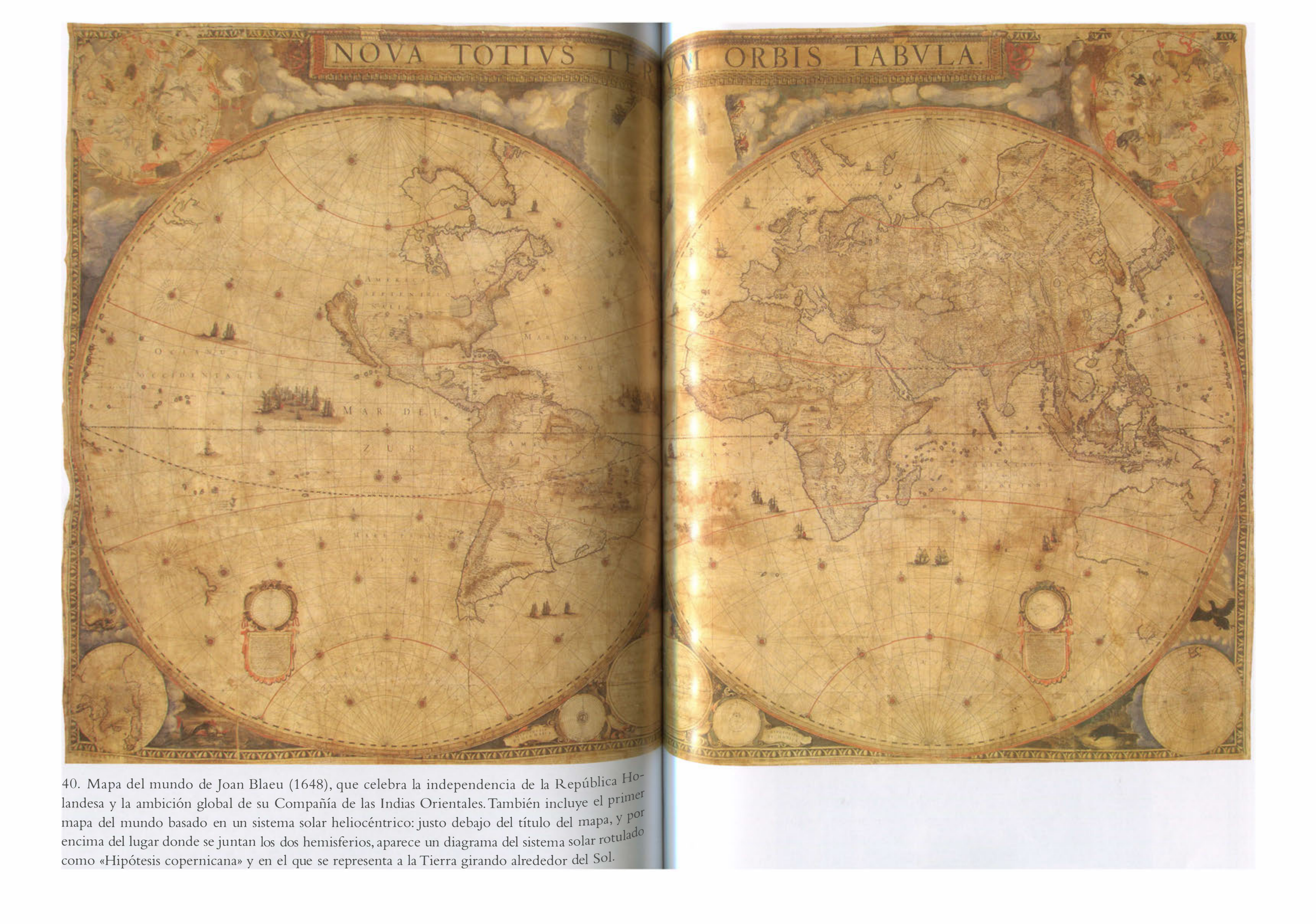


37. El suelo del Ayuntamiento de Amsterdam, con tres hemisferios incrustados (1655) basados en e
mapa del mundo de Joan Blaeu (1648).



38. Frontispicio del *Atlas maior* de Joan Blaeu (1662).

39. Mapa de las Molucas de Petrus Plancius (1592), que manifiesta el interés de los holandeses en comerciar con los productos de la región: en primer plano se representan la nuez moscada, el clavo y el sándalo.



40. Mapa del mundo de Joan Blaeu (1648), que celebra la independencia de la República Holandesa y la ambición global de su Compañía de las Indias Orientales. También incluye el primer mapa del mundo basado en un sistema solar heliocéntrico: justo debajo del título del mapa, y por encima del lugar donde se juntan los dos hemisferios, aparece un diagrama del sistema solar rotulado como «Hipótesis copernicana» y en el que se representa a la Tierra girando alrededor del Sol.

41. Johannes Vermeer, *El soldado y la muchacha sonriendo* (*c.* 1657), con el mapa de Holanda y Frisia de Berckenrode (1620) colgado en la pared.



42. Doble retrato de Gerardo Mercator y Jodocus Hondius, en el *Atlas* póstumo de Mercator (1613).



3. Mapa impreso de la India de Willem Blaeu, publicado en su *Atlas* (1635).

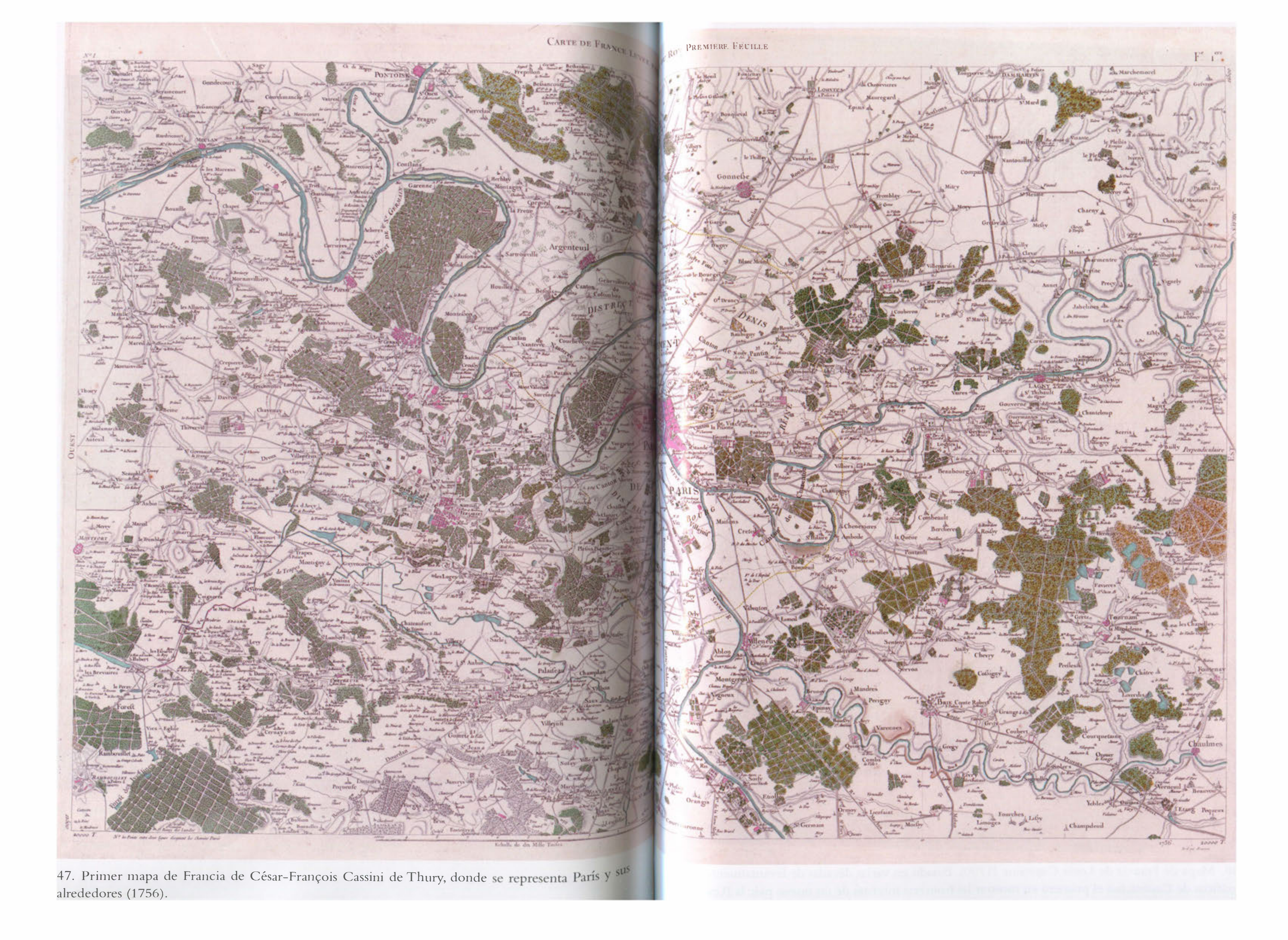
4. Mapa de la India dibujado a mano por Hessel Gerritsz (1632). Blaeu se limitó a copiar este mapa y añadirle su nombre tras la muerte de Gerritsz.



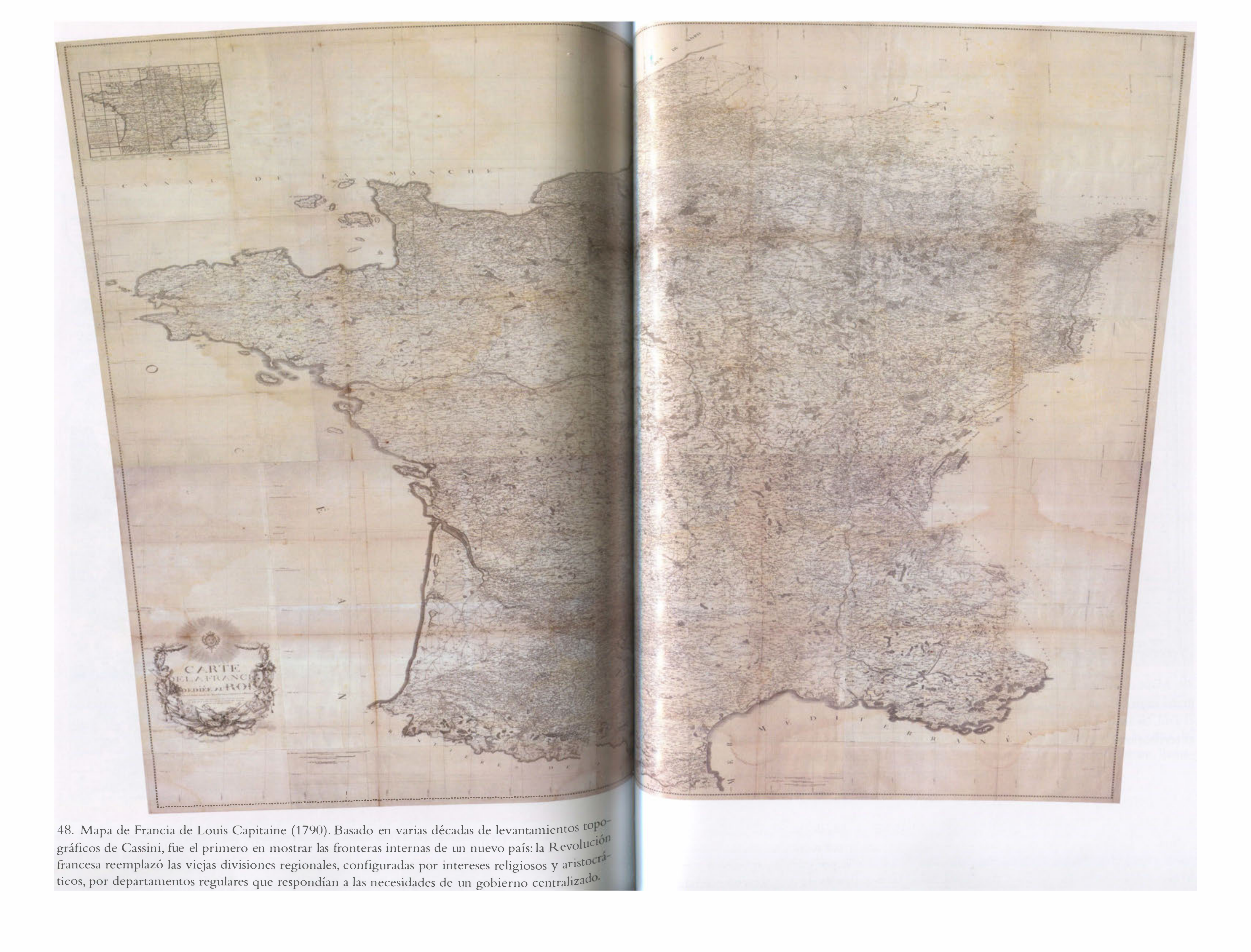
45. Una de las características cartas que la VOC proporcionaba a sus pilotos: carta de Sumatra y el estrecho de Malaca dibujada a mano por Joan Blaeu (1653).



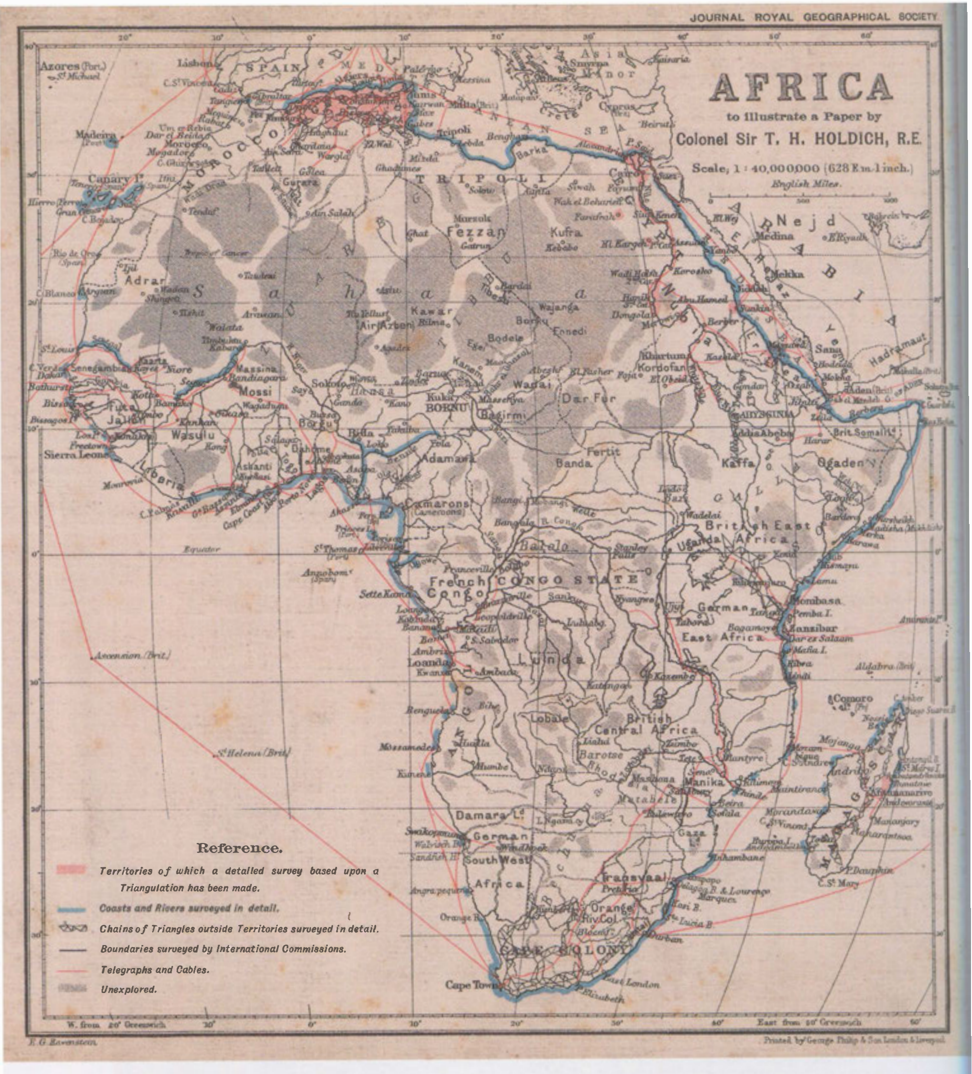
. Mapamundi del *Atlas maior* de Joan Blaeu (edición de 1664). Una seductora mezcla de tradición innovación, contrastando el clasicismo de Ptolomeo (izquierda) con las innovaciones de Copér-ico (derecha). El mapa abandona la proyección de Mercator, prefiriendo en cambio un método tereográfico bihemisférico, pero suscribe el copernicanismo al mostrar los planetas personificados rte superior) en su orden correcto de proximidad al Sol.



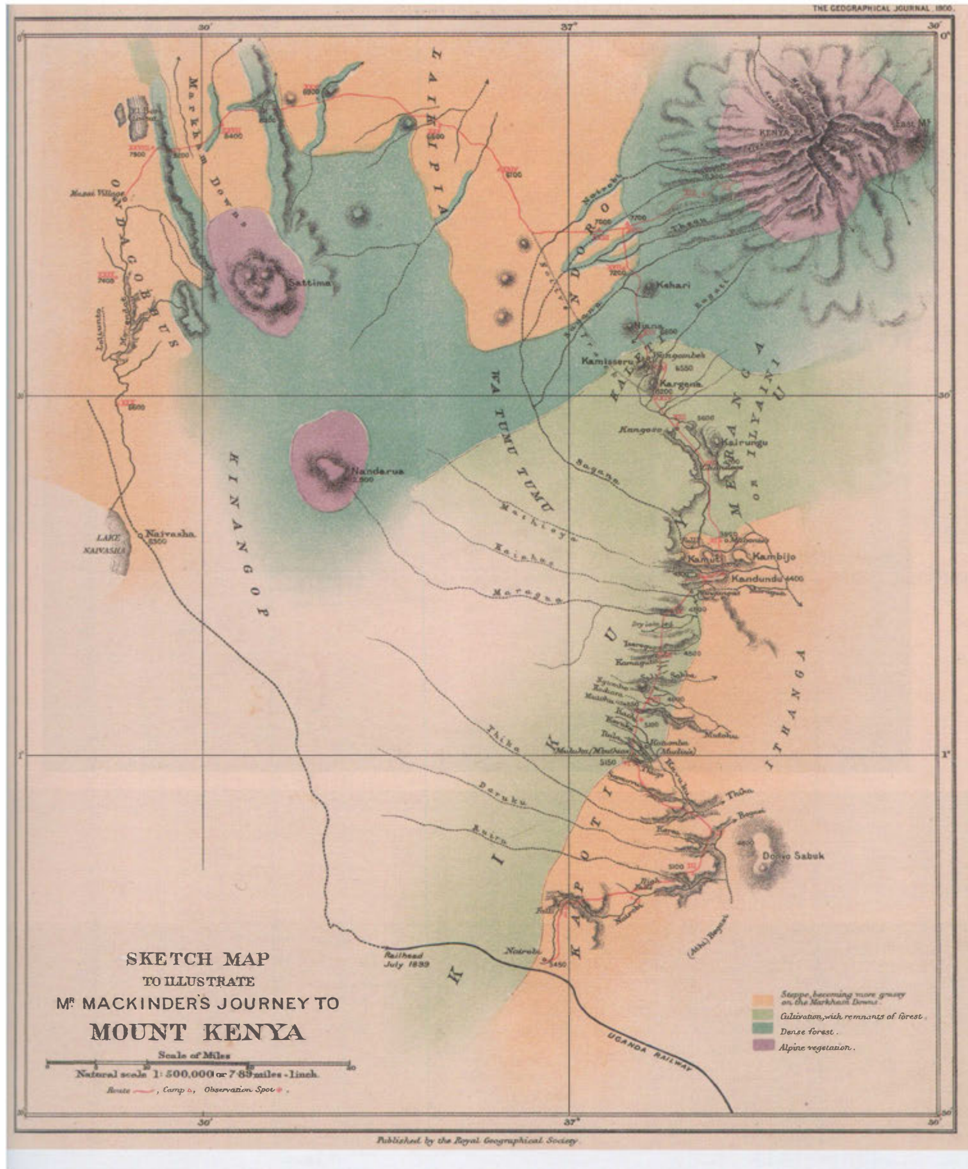
47. Primer mapa de Francia de César-François Cassini de Thury, donde se representa París y sus alrededores (1756).



48. Mapa de Francia de Louis Capitaine (1790). Basado en varias décadas de levantamientos topográficos de Cassini, fue el primero en mostrar las fronteras internas de un nuevo país: la Revolución francesa reemplazó las viejas divisiones regionales, configuradas por intereses religiosos y aristocráticos, por departamentos regulares que respondían a las necesidades de un gobierno centralizado.



49. Mapa de África del coronel sir Thomas Holdich (1901), que muestra las limitaciones de la topografía imperial británica en África. El rojo señala las áreas topografiadas utilizando la triangulación; el azul, las áreas «topografiadas en detalle». Todo lo demás, incluidas las extensas zonas de color gris, es territorio «inexplorado».



50. Mapa del viaje de Halford Mackinder (en rojo) de Nairobi, en la parte inferior, a la cima del monte Kenia, en la esquina superior derecha (1900). Al oeste aparecen las colinas Markham, llamadas así en honor al presidente de la Royal Geographical Society.

51. La primera fotografía de la Tierra entera, tomada desde el espacio por la tripulación del *Apolo 17* (1972), una imagen icónica de un frágil «planeta azul» que inspiró el movimiento medioambiental.

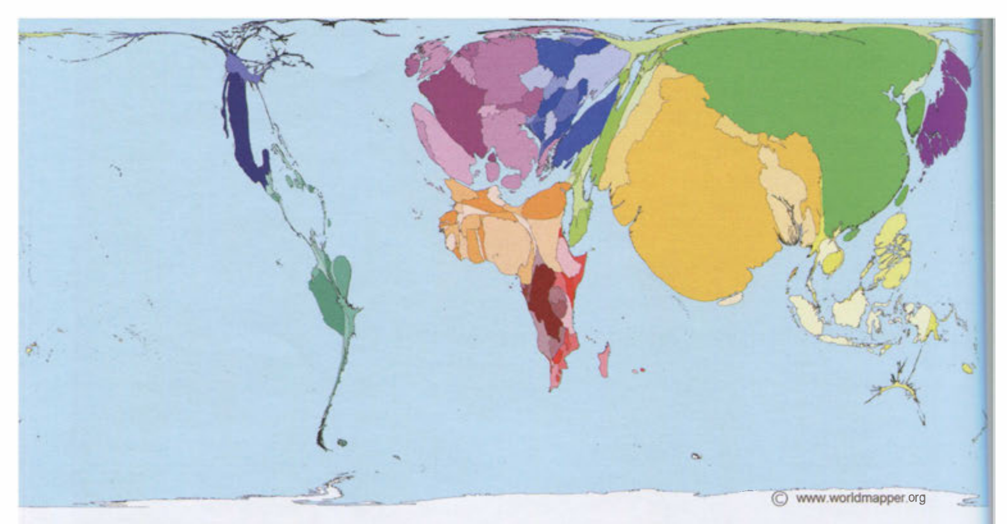


52. Un mundo virtual: la página de inicio de Google Earth (2012).

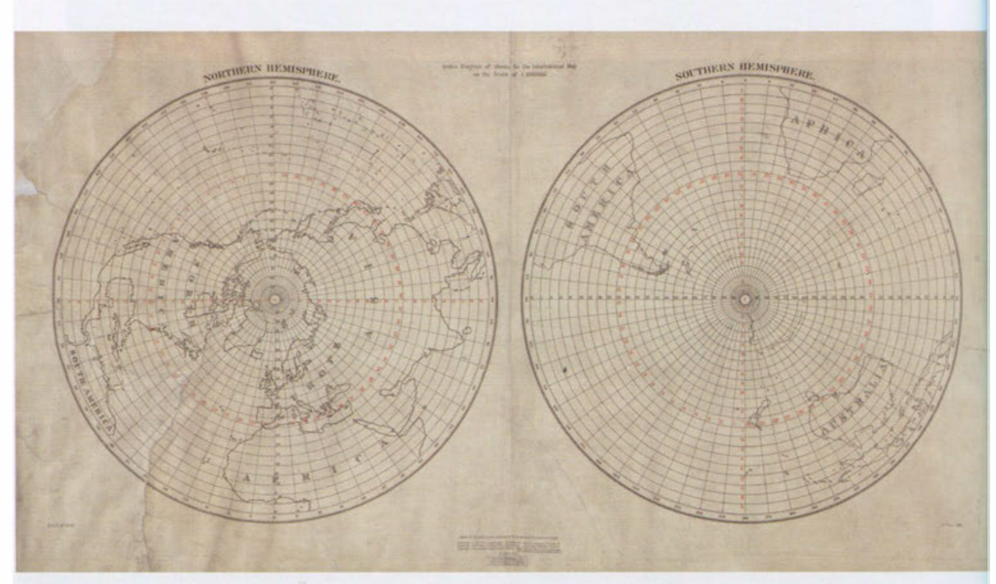


53. ¿Un mundo igualitario?: el planisferio de Arno Peters, dibujado según la proyección ortográfica de Gall (1973).

54. La primera visualización geoespacial: fotogramas del documental *Potencias de diez*, un corto de Charles y Ray Eames (1968), objeto de culto entre los ingenieros informáticos.



55. Cartograma mostrando la distribución de la población humana en el año 1500 (2008). A medida que la imagen del mundo se va haciendo más familiar, las cuestiones demográficas pasan a adquirir mayor importancia que los debates en torno a los métodos de proyección geográfica.



56. Diagrama guía de secciones para la propuesta de Mapa Internacional del Mundo (1909) a escala 1:1.000.000.

día a la geometría, dado que esta vez los ingenieros de Cassini aspiraban a recubrir de carne geográfica el esqueleto triangulado de los dos primeros levantamientos. El trabajo era menos especializado, pero proporcionaría un retrato sin precedentes del impacto del asentamiento humano sobre la Tierra.

Cassini III ya se había labrado una reputación de persona de tacto y diplomacia. A ello se añadía ahora una atención obsesiva por el detalle y la exactitud, caracterizada por su incansable control de todos y cada uno de los aspectos del levantamiento, desde su participación personal en el trabajo de campo hasta la supervisión del grabado de las planchas para la impresión. Nada se dejó al azar, como revelaría su descripción de la jornada habitual de un topógrafo haciendo trabajo de campo:

> Emplazado en la parte más alta del campanario y acompañado del párroco o el síndico u otra persona capaz de proporcionar un conocimiento de la campiña e indicarles los nombres de los objetos que veían, tenían que pasar parte del día familiarizándose con la zona lo suficiente para poder representarla en el mapa, comprobando la condición de sus instrumentos y el paralelismo de los telescopios, y tomando y volviendo a tomar varias veces los ángulos entre los puntos principales, comprobando que los ángulos tomados al rodear el horizonte no excedieran los 360 grados, una prueba tan buena de la precisión de los ángulos que componen el *tour d'horizon* como la observación del tercer ángulo de un triángulo. A la labor de la jornada le seguía el trabajo de estudio: habiéndose formado una idea de la disposición de la zona, había que dibujar aproximadamente las elevaciones, los valles, la dirección de los caminos, el curso de los ríos, la naturaleza del terreno; trazar, de hecho, el mapa de la zona mientras estaban allí y podían comprobar que fuera exacto, y corregirlo si era erróneo.[34]

Igual importancia en el trabajo de campo tenían las pruebas documentales que este creaba; desde el territorio al estudio, los ingenieros de Cassini tenían instrucciones de dejar constancia por escrito de sus observaciones y traducirlas en mapas bosquejados a mano, corregirlas allí donde fuera necesario y luego enviarlo todo a París para una nueva ronda de verificación. Cassini III insistía en que, cuando se esbozara el mapa, se volviera a presentar a los dignatarios locales que habían participado en la comprobación inicial de los datos topográficos relevantes.

«La parte geométrica nos corresponde a nosotros —proclamaba Cassini—; la expresión del terreno y la grafía de los nombres es el trabajo de los señores y sacerdotes; los ingenieros les presentan los mapas, se benefician de la información que ellos les proporcionan, trabajando bajo sus órdenes, incorporando en su presencia las correcciones al mapa, que publicamos solo cuando va acompañado de certificados» confirmando la veracidad de la información registrada.[35] Era un elemento esencial para garantizar su exactitud, pero también tenía otra consecuencia: por muy renuente que pudiera haberse mostrado la nobleza provincial a verificar las observaciones realizadas por los inoportunos ingenieros, esta pasaba ahora a formar parte del tejido de un mapa topográfico nacional. Hasta ese momento el conocimiento local se había ignorado en favor de la geometría pura del marco triangulado del levantamiento; ahora Cassini III se aseguraba de que la visualización de la comunidad imaginada de Francia incluyera el conocimiento de quienes vivían y trabajaban en ella.

Y este era un proceso lento. Habían transcurrido ocho de los dieciocho años que Cassini había calculado inicialmente que harían falta para completar el levantamiento, y solo se habían publicado dos mapas, los de París y Beauvais. En el verano de 1756 se concedió a Cassini III una audiencia con Luis XV para ofrecerle el mapa de Beauvais, recién salido del grabador. Al principio la reunión fue bien. Cassini recordaría que el rey «parecía asombrado por la precisión del detalle» del mapa. Pero entonces Luis dejó caer una bomba. «Mi pobre Cassini —le dijo—, lo siento muchísimo, tengo malas noticias para vos: mi *contrôleur général* no quiere que siga con el mapa. Ya no hay dinero para ello.»[36] El proyecto iba con mucho retraso y los costes se habían disparado: Cassini estimaba ahora que cada mapa costaría cerca de 5.000 libras. Basándose en los progresos realizados hasta entonces, el proyecto entero no se completaría hasta bien entrado el siglo siguiente. Como era de prever, las reformas de Machault se habían ido a pique frente a la oposición de los aristócratas, y dada la precaria condición de las finanzas del Estado, estaba claro que su sustituto, Jean Moreau de Séchelles, estaba poco dispuesto a aprobar nuevos gastos. Cualquiera que fuese la reacción inmediata de Cassini III, este recordaría más tarde que su respuesta a la noticia de Luis reflejaba la determinación que le caracterizaba: «El mapa se hará».[37]

Cassini III era un geógrafo que insistía en la perfección absoluta, y los lentos progresos del levantamiento derivados de aquella habían puesto en peligro la propia existencia de este último. Pero, como buen hombre de negocios, supo moverse con rapidez para garantizar su supervivencia. Cassini siempre había esperado que el sector privado invirtiera en su anterior levantamiento topográfico de 1733-1744, y ahora ideó un plan para poner a prueba su idea y salvar el nuevo levantamiento. Con el apoyo de Luis, creó la Société de la Carte de France, una asociación de 50 accionistas a los que se pidió que proporcionaran 1.600 libras anuales para financiar las 80.000 libras al año que él había estimado que harían falta para completar el levantamiento en solo diez años más. A cambio, recibirían acciones sobre los beneficios esperados, además de dos ejemplares de cada mapa completado. Fue una jugada brillante política y financieramente. Destacados miembros de la nobleza y el gobierno se aliaron en público con el proyecto suscribiendo acciones de este, incluida la propia amante del rey, madame de Pompadour, y Cassini recaudó aún más dinero del que en realidad necesitaba. Pese a esta privatización *de facto* de la empresa, Cassini también estipuló que la Académie des Sciences conservaría el control total tanto de la gestión del levantamiento como de la publicación de sus mapas. En el plazo de unas semanas, pues, Cassini III había rescatado el levantamiento topográfico de un potencial olvido, había asegurado su futura financiación, y lo había liberado de la interferencia tanto del Estado como de sus accionistas.

Las acciones de Cassini galvanizaron la producción de mapas basados en el levantamiento topográfico. A los pocos días anunció que los primeros mapas de París y Beauvais estaban a la venta, a un precio de cuatro libras cada uno, considerablemente más caros que otros mapas regionales, que llegaban a venderse hasta por solo una libra. Cassini prometió publicar un mapa cada mes: pronto siguieron Meaux, Soissons, Sens, Ruán, Chartres, Abbeville, Laon, El Havre, Coutances y Châlons-sur-Marne, y en el plazo de tres años se habían publicado 39 de los 180 mapas previstos (aunque todos se concentraban en las áreas septentrional y central en torno a París). Las tiradas fueron sustanciales (500 ejemplares por cada hoja), y las ventas resultaron impresionantes. En 1760 se habían vendido más de 8.000 ejemplares de las 45 primeras hojas impresas.[38] A finales de la década había decenas de miles de hojas indivi-

duales en manos de personas que vivían en todos los rincones del país. Aunque el número de mapas impresos por Cassini era inferior al del *Atlas maior* de Blaeu, la circulación acumulativa de todas las hojas de mapas publicadas sin duda eclipsaba las ventas del anterior y más costoso atlas holandés. Había mapas circulando a una escala sin precedentes.

La publicación de los primeros mapas en 1756 dejó claro a todo el que quisiera verlo que aquel era un logro asombroso. Supervisando obsesivamente cada etapa de su creación desde el levantamiento hasta la publicación, Cassini III había creado una serie de mapas que no tenían parangón en su precisión, detalle, minuciosidad y estandarización. Cada mapa se produjo empleando solo los mejores materiales disponibles. Entre estos se incluían la tinta negra alemana de Frankfurt y el aguafuerte, que daban a los mapas sus líneas característicamente pronunciadas pero a la vez duraderas, además de una suave aura plateada. Cassini había exigido que los mapas se trazaran «con un cierto gusto y claridad». Entendía que «los ciudadanos raramente juzgan salvo por ese insignificante aspecto». La nítida precisión del producto final se traducía en una clase de belleza estética que no se solía asociar a los mapas. Puede que la cartografía se hubiera convertido en una ciencia, pero Cassini también ansiaba que la opinión pública la viera como un arte.

Capitalizando el interés general, Cassini dio otro paso innovador: en febrero de 1758 ofreció una suscripción pública al mapa completo de Francia. Por 562 libras, los suscriptores recibirían los 180 mapas a medida que se publicaran, lo que representaba un ahorro de 158 libras. Inicialmente aprovecharon la oferta 105 suscriptores, cifra que en 1780 se elevó a 203.[39] A diferencia de los accionistas de la empresa, muy pocos de aquellos suscriptores formaban parte de la élite parisina. Entre ellos había agricultores y hombres de negocios de provincias, muchos procedentes del sector medio de la sociedad francesa que antes se había opuesto tanto al levantamiento topográfico. Aunque su número fuera relativamente bajo, esos suscriptores burgueses representaban una involuntaria «nacionalización» del levantamiento como consecuencia de su supuesta «privatización». Al igual que la obsesiva exigencia de precisión de Cassini permitió a la población local contribuir al mapa topográfico nacional y verlo como una representación de su país, así también su intento de garantizar un constante apoyo financiero al proyecto permitió a otros invertir en un pequeño trozo de Francia.

Pese a haber delegado la financiación del proyecto en el sector privado, el Estado seguía conservando un activo interés en el progreso del revigorizado levantamiento topográfico. En 1764 se promulgó una proclama real requiriendo que todas las regiones aún no topografiadas contribuyeran a los gastos necesarios. Los subsiguientes ingresos proporcionaron a Cassini III el equivalente a casi el 30 por ciento de los costes estimados para completar el levantamiento íntegro. Para él supuso un oportuno impulso. Sus previsiones originales en cuanto a la fecha de finalización del levantamiento habían sido descabelladamente optimistas, como debió de comprender cuando tuvo que luchar para obtener los ingresos necesarios a fin de mantener el proyecto a flote. El nuevo capital le permitió emplear a otros nueve ingenieros más, pero todavía no era suficiente. Topografiar y cartografiar el terreno extremadamente poblado y accesible de las regiones central y septentrional del país era bastante fácil, pero trabajar en las vastas áreas montañosas del sur y el sudoeste se estaba revelando tan difícil como siempre. La esperada finalización del levantamiento a finales de la década de 1760 no se produjo; entre 1763 y 1778 se publicaron otros 51 mapas, sobre todo de las regiones central y occidental, pero eso todavía dejaba por cartografiar bastante más de una tercera parte del país, incluyendo la Bretaña, donde las aristocráticas autoridades conservadoras impidieron lo que veían como exigencias centralizadoras del levantamiento topográfico.

Trasladar los resultados del trabajo de campo del levantamiento a unos mapas grabados a cientos de kilómetros de distancia en París tenía el potencial de generar interminables errores menores. La respuesta de Cassini al problema fue la introducción de obsesivas comprobaciones, pruebas e inspecciones. Hasta el papel en el que se imprimían los mapas se medía con exactitud para asegurarse de que, en una hoja estándar de 65 × 95 centímetros y aplicando una escala uniforme de 1:86.400, cada sección concreta representara exactamente 78 × 49 kilómetros cuadrados. Tras establecer un método de verificación de los resultados del levantamiento con la población local, Cassini pasó a centrar su atención en el problema del grabado. La recargada letra cursiva de los mapas y atlas de Mercator y Blaeu ya no bastaba para afrontar la masa de datos producida por la escala prescrita de 1:86.400. «En cuanto al grabado de las hojas —se quejaba Cassini—, uno no creería cómo este arte, que tan lejos ha llegado en Francia, se ha descuidado tanto en sus aspectos geo-

gráficos.» En respuesta, se vio «obligado a formar a grabadores, y hacer una selección de modelos para que los siguieran en la representación de bosques y ríos, y la conformación del país».[40] Aún no satisfecho, Cassini consideró necesario formar a dos equipos de grabadores: el primero para grabar el plano topográfico, y el segundo para completar el rotulado. Pierre Patte, uno de los principales grabadores de Cassini, describía cómo el grabado en blanco y negro aspiraba a reproducir los sensuales detalles del mundo natural. Escribía en 1758:

> En cuanto a la manera de expresar las diferentes partes que componen un mapa [...] todo el arte reside en captar la expresión general de la naturaleza y dar su espíritu a lo que uno desea que se represente. Desde lo alto de una montaña, considérese el tono de los diferentes objetos que están en la superficie del terreno circundante: todos los bosques parecen destacar en color marrón, como de arbusto, sobre un fondo que también parece un poco marrón. [...] En cuanto a las montañas, a menos que sean picos, nunca parecen estar claramente delineadas, pero, por el contrario, sus cumbres siempre parecen ser redondeadas, más o menos alargadas, y adquirir en su parte en sombras un tono aterciopelado sin crudeza.[41]

Cassini y sus grabadores estaban construyendo una nueva gramática de mapas, desarrollando signos, símbolos y caracteres que tradujeran la topografía del terreno en un nuevo lenguaje cartográfico. Los resultados de ello pueden verse en el más popular e icónico de los mapas de todo el levantamiento topográfico, la primera hoja, en la que se representa París. Su falta de ornamentación resulta perceptible de inmediato. No hay ningún recuadro, ningún índice o explicación de símbolos, y ninguna floritura artística superflua: solo un mapa topográfico de París y sus alrededores. El esqueleto geométrico triangular de los anteriores mapas de Cassini ha desaparecido, subsumido por la rica variedad de detalles locales. La geometría subliminal del mapa apenas es visible en absoluto, y solo resulta perceptible a lo largo del meridiano parisino que discurre justo por en medio, con la perpendicular formando un ángulo recto en su centro exacto: el Observatorio de París. Pero en este mapa no hay ninguna gran celebración de geografía egocéntrica; lejos de ello, la vista se ve arrastrada a su precisa toponimia y su topografía deliciosamente reproducida.

Todo en el mapa está estandarizado. Cassini mejoró los signos y símbolos establecidos (como la jerarquía tradicional de ciudad grande, ciudad pequeña, parroquia, castillo y aldea simbolizada por diferentes perspectivas oblicuas) y añadió los suyos propios: una abadía se representaba mediante un campanario con un báculo; una casa de campo, con una pequeña bandera; una mina, con un pequeño círculo. Las divisiones administrativas desde el nivel nacional hasta el regional se diferenciaban por medio de una serie de líneas de puntos y rayitas, mientras que el sombreado simbolizaba el relieve. Hoja tras hoja, se utilizaron las mismas convenciones y símbolos estándar. El mensaje era inequívoco: con independencia del terreno, ahora cada rincón del reino se podía cartografiar y representar según los mismos principios. Cuestionando directamente el desafiante regionalismo del país, el mapa establecía que ningún lugar era excepcional. Era un potente mensaje de unidad repetido en la creciente oposición al gobierno monárquico expresada por juristas como Guillaume-Joseph Saige, que en 1775 escribía que «no hay nada esencial en el cuerpo político salvo el contrato social y el ejercicio de la voluntad general; aparte de eso, todo es absolutamente contingente y depende, en cuanto a su forma y existencia, de la voluntad suprema de la nación».[42]

Paradójicamente, donde esa «voluntad» se transmitía con más fuerza era en el rasgo más evidente de los mapas. En la Francia del siglo XVIII los súbditos del rey hablaban una gran diversidad de lenguas, desde el occitano, el vasco, el bretón, el catalán, el italiano, el alemán y el flamenco hasta el yidis, pasando por varios dialectos del francés.[43] En los mapas de Cassini, los términos puramente descriptivos —*ville*, *bourg*, *hameau*, *gentilhommière*, *bastide*, etcétera— aparecen escritos en el francés parisino. La estandarización geográfica llevaba aparejada la conformidad lingüística. Si se pedía a todos los que observaban el mapa que imaginaran el lugar de donde procedían como parte de una Francia unificada, debían hacerlo además en la lengua de sus gobernantes de París.

La década de 1780 introdujo numerosos cambios trascendentales, tanto para el levantamiento topográfico como para la propia Francia. Cuando Cassini se acercaba a la setentena, se le unió en la implementación del levantamiento su hijo Jean-Dominique, conde de Cassini (Cassini IV). Se redoblaron los esfuerzos para completar el trabajo, pero en septiembre de 1784 Cassini III contrajo la viruela y murió, a los se-

tenta años de edad. Sus logros habían sido inmensos, desde restaurar la autoridad de la familia tras la debacle en torno a la forma de la Tierra, en la década de 1740, hasta la realización de un nuevo levantamiento geométrico, primero iniciando y luego rescatando el levantamiento topográfico más ambicioso jamás concebido, y después dirigiéndolo hacia su conclusión. Ahora la onerosa tarea de completar el mapa topográfico nacional pasó a Jean-Dominique, que también asumió el papel de director del Observatorio. Jean-Dominique, llamado así en honor a su bisabuelo, nacido y criado en el Observatorio de París que ahora la familia consideraba su hogar, y firmemente establecido como parte de la nobleza parisina desde la década de 1740, como Cassini I y II, se consideraba un astrónomo antes que un geógrafo (un título que, en los círculos en los que se movía, todavía comportaba mucho más prestigio). Decidió verse a sí mismo como un científico y académico aristocrático, inspeccionando con desdén el trabajo mecánico realizado en el campo por sus ingenieros desde los límites de lo que él consideraba su observatorio. La realización del levantamiento topográfico, como había reconocido su padre, nunca produciría la clase de avances científicos logrados por Cassini I y II. Al evaluar el impacto de la ciencia en el estudio de la geografía, Cassini IV escribiría más tarde:

> Gracias a los múltiples viajes emprendidos por hombres cultos en todo el mundo; gracias a los métodos fáciles y rigurosos de la astronomía, la geometría y la relojería para determinar la posición de todos los lugares, los geógrafos pronto se encontrarán con que no tendrán ni incertidumbre, ni opción, ni necesidad de facultad crítica para fijar las principales posiciones de las cuatro partes del globo. El lienzo se irá llenando poco a poco con el paso del tiempo, imitando el procedimiento que seguimos para la producción del mapa general de Francia.[44]

La geografía se veía despreciada al considerarse un método antes que una ciencia, que estaba privada de «facultad crítica», y que quienes la practicaban se limitaban a dibujar uniendo líneas de puntos, de forma similar a los propios ingenieros de Cassini en el trabajo de campo. Cassini aceptaba tácitamente que el levantamiento topográfico sería un logro enorme, pero para él su realización solo consistía en rellenar mecánicamente una serie de huecos, y había de completarse lo más rápidamente

posible para permitirle dedicarse a investigaciones astronómicas más ambiciosas.

Siempre atento a la reputación de su familia, Cassini IV se entregó diligentemente al levantamiento topográfico y la impresión de los últimos mapas, publicando otros 49 durante la década de 1780. Pero mientras el trabajo proseguía y la década se acercaba a su fin, ciertos acontecimientos políticos de mayor envergadura empezarían a eclipsarlo. El invierno terriblemente frío de 1788-1789 y la posterior sequía harían dispararse los precios de los alimentos, provocando disturbios en todo el país. La monarquía, que ya no era capaz de arreglar su precaria situación financiera, delegó la cuestión de la reforma política y fiscal en los Estados Generales, una asamblea integrada por tres estamentos —el clero, la nobleza y los representantes de las ciudades— que se reunió por primera vez desde 1614 en Versalles. Cuando las reformas se fueron a pique debido a la oposición aristocrática, los adversarios del *ancien régime* finalmente decidieron tomar el asunto en sus manos. Tras ser excluidos de una reunión de los Estados Generales el 20 de junio de 1789, los miembros del Tercer Estado se reunieron para firmar el denominado Juramento del Juego de Pelota, que exigía una nueva Constitución escrita. Esto desencadenó el comienzo de una revolución, que rápidamente llevaría a la creación de una nueva Asamblea Legislativa y una fallida monarquía constitucional, culminando en la proclamación de una República Francesa en 1792 y la ejecución de Luis XVI en 1793.

A finales de la década de 1780, la oposición al gobierno del rey exigía amplias reformas políticas en un lenguaje que invocaba repetidamente la *patrie* (la «patria») y la nación. Durante la segunda mitad del siglo XVIII, mientras los topógrafos de Cassini trabajaban arduamente por todo el país, tanto los monárquicos como sus cada vez más vehementes adversarios políticos disputaban en torno al término *patrie*. Al principio, los partidarios del rey afirmaron que ser patriota era ser monárquico, pero la oposición respondió refiriéndose a sí misma como el *parti patriote* desde comienzos de la década de 1770, y argumentando que, mientras no se barriera la monarquía, Francia no tenía *patrie*, y no podía ser considerada una verdadera nación. Este debate resulta discernible incluso en los títulos de los libros publicados en la época: entre 1770 y 1789 se imprimieron 277 obras con variaciones sobre el término *patrie* en su título, mientras que en el mismo período hubo 895 títu-

los que utilizaban las palabras *nation* o *national*.[45] Estos iban desde panfletos con títulos como *Les Vœux d'un patriote* (1788) hasta el tratado antimonárquico de Pierre-Jean Agier *Le Jurisconsulte national* (1788), pasando por la obra, más conciliadora, del abate Fauchet *De la religion nationale* (1789). Cuando los partidarios del Tercer Estado tomaron la iniciativa política en 1789, su lenguaje invocaba repetidamente un nuevo concepto de nación. «Si se eliminara el orden de los privilegiados —escribía uno de sus partidarios—, la nación no se vería disminuida, sino aumentada.»[46] En un panfleto titulado «¿Qué es la nación y qué es Francia?» (1789), el escritor Toussaint Guiraudet describía la situación política como si estuviera mirando los mapas de Cassini: «Francia no es un conjunto de Provincias, sino un espacio de veinticinco mil leguas cuadradas».[47] Otro destacado partidario del Tercer Estado, el abate Emmanuel-Joseph Sieyès, hablaba de la necesidad de hacer «de todas las partes de Francia un solo cuerpo, y de todos los pueblos que la dividen un solo cuerpo». «La nación —afirmaba— está antes que todo. Es la fuente de todo.» Su libro *¿Qué es el Tercer Estado?* presentaba a los diputados de este como los verdaderos representantes de la nación, al tiempo que en junio de 1789 el Estado declaraba que «la fuente de toda soberanía reside esencialmente en la nación» utilizando la retórica de Sieyès.[48]

Mientras la situación política se deterioraba día a día, Cassini IV se apresuraba a completar el mapa de un país que se sumía en la revolución, añadiendo la *Carte des assemblages des triangles*, que aumentaba el tamaño del proyecto de 180 a 182 hojas. En agosto de 1790, cuando la Asamblea Nacional empezaba a reorganizar las fronteras y los departamentos diocesanos topografiados por los ingenieros de Cassini, este presentó un informe a una reunión de accionistas de la Société de la Carte de France. Faltaba por publicar 15 mapas. El levantamiento topográfico había finalizado, y el conjunto del mapa se acercaba penosamente a su publicación final. Mientras el nuevo régimen se preparaba para la guerra con sus vecinos hostiles, el ejército centró su atención en el mapa. El jefe del cuerpo de ingenieros del ejército, Jean-Claude Le Michaud d'Arçon, resumiría el dilema que afrontaba Cassini al evaluar los peligros de publicar los pocos mapas que quedaban, los cuales contenían información potencialmente delicada sobre las vulnerables regiones montañosas. «Resulta esencial que no se indiquen al enemigo ni

sus puntos fuertes ni sus puntos débiles, y es de la mayor importancia que cualquier conocimiento de ellos nos beneficie solo a nosotros —insistía D'Arçon—. El privilegio concedido a los ingenieros de M. de Cassini debería excluir aquellas partes del conocimiento de las fronteras que deberían reservarse a nosotros.» Su conclusión captaba con brutal honestidad la situación de Cassini: «Su mapa puede ser bueno o malo. Si es bueno, tendrá que prohibirse, y si es malo, apenas merece favor».[49]

Sin embargo, como hemos visto al principio de este capítulo, el mapa no se prohibió, sino que fue nacionalizado (o confiscado, en función de las simpatías políticas de cada uno) por la Convención Nacional en septiembre de 1793. La nacionalización supuso que el mapa fuera completamente retirado de la circulación pública, al tiempo que el Depósito de la Guerra se incautaba de sus planchas y hojas impresas en interés de la nueva nación. En diciembre de 1793, mientras el Terror asolaba París, se convocó a los accionistas de la empresa a la que sería su última asamblea general. Cassini IV y su fiel ayudante Louis Capitaine esperaron en vano. Finalmente llegó un solitario accionista. «Caballeros, créanme —anunció—, pueden ustedes hacer lo que quieran, pero nosotros tenemos muchas otras cosas en que pensar que en los mapas. Por mi parte, les doy los buenos días y voy a esconderme donde pueda.»[50] La red se cerraba en torno a Cassini: despojado ya de su pertenencia a la Académie (que posteriormente sería disuelta) además del cargo de director del Observatorio, en febrero de 1794 fue encarcelado. Condenado por sus alumnos, escapó por poco de la guillotina, un destino que sí sufrió su desafortunada prima y prisionera como él, mademoiselle de Forceville, ante la mirada impotente de Cassini.

Tras remitir el Terror en el verano de 1794, Cassini fue liberado de la cárcel, pero era un hombre destrozado. Volvió la espalda a la ciencia, clamando contra las reformas revolucionarias por «derribarlo todo, por cambiarlo todo sin necesidad y por el mero placer de la destrucción».[51] Consideró diversas peticiones para unirse a varias sociedades académicas, y respaldó los intentos de Capitaine de compensar a los accionistas de la Société de la Carte de France por sus pérdidas. Cuando se encargó a Philippe Jacotin, jefe del Departamento Topográfico del Depósito de la Guerra, que evaluara lo que el Estado debía a los accionistas (incluido el propio Cassini), este simplemente calculó el cambiante valor en metálico de las planchas calcográficas de los mapas a lo largo de veinte

años, deduciendo los gastos de mantenimiento de estas durante el mismo período. Así llegó a la cifra de 3.000 francos (la nueva moneda, aproximadamente equivalente a la vieja libra) por acción. Como era de prever, Cassini se sintió indignado. «Me parece —arremetió— que no es a un coronel, el jefe de la oficina topográfica, a quien habría que acudir para obtener una opinión tan experta, sino más bien a un calderero, que sabe mejor que nadie el valor del cobre viejo.»[52] Cincuenta años de trabajo científico de padre e hijo se valoraban ahora en función del precio del cobre empleado para hacer los grabados de sus mapas. Era un triste final para un proyecto glorioso. Desencantado y despreciado, Jean-Dominique se retiró a la casa familiar de Thury, donde moriría en 1845, a los noventa y siete años de edad.

Técnicamente hablando, el mapa general de Francia nunca llegó a completarse. Tras su nacionalización, todo lo relacionado con el levantamiento topográfico y sus mapas parciales se transfirió al Depósito de la Guerra. Eso incluía 165 hojas terminadas, otras 11 todavía por grabar, y otras cuatro de la Bretaña, ya topografiadas pero todavía por dibujar. Ahora el Depósito tenía todo lo que necesitaba para completar el mapa de Francia tal como se había concebido inicialmente en 1748: 180 hojas de mapas de todo el país a una escala uniforme de 1:86.400, con el añadido de la *Carte des assemblages des triangles* de Cassini IV. Pero una vez más, intervinieron las circunstancias. Ahora hasta los mapas más recientes necesitaban corrección y actualización para incluir nuevas carreteras, además de las reformas administrativas de los departamentos de la República. Se elaboraron versiones reducidas del proyectado mapa de Francia, pero ninguna de ellas igualaba el plan original. En 1790, antes de la nacionalización, Louis Capitaine elaboró un reducido atlas basado en el trabajo del levantamiento topográfico, diseñado para representar la reorganización de los departamentos regionales llevada a cabo por la Asamblea Nacional. Asimismo, publicó la *Carte de la France suivant sa nouvelle division en départements et districts*. El mapa se dedicó a la Asamblea Nacional y a los accionistas de la Société de la Carte de France, en una valerosa tentativa de acomodar sus divergentes intereses políticos y comerciales. Fue también el primer mapa que representaba los departamentos reformados. Pero seguía sin ser todavía el exhaustivo mapa topográfico que abarcara todos los rincones del país concebido por Cassini III y IV.

Resulta extrañamente apropiado que la persona que alentó su terminación y señaló su eclipse fuera a la vez revolucionario y emperador: Napoleón Bonaparte. Tras derrocar a las autoridades republicanas en 1799, este se coronó a sí mismo como emperador Napoleón I en diciembre de 1804. Solo unas semanas antes de su coronación, escribió a su jefe de Estado Mayor del ejército, Louis-Alexandre Berthier, en relación con los movimientos de tropas francesas al otro lado del Rin. «Se está pidiendo a los ingenieros-geógrafos que hagan catastros [mapas de propiedades] en lugar de mapas militares, lo que significa que dentro de veinte años no tendremos nada», se quejaba. Y proseguía: «Si nos hubiéramos limitado a hacer mapas de la escala de Cassini, ya tendríamos toda la frontera del Rin». «Lo único que pedía era que se completara el mapa de Cassini.»[53] Por lo que a Napoleón se refería, la escala y el detalle de los mapas de Cassini eran instrumentos perfectos para la actividad militar.

Diez años después, mientras sus enemigos se abatían sobre él, una pequeña anécdota manifiesta hasta qué punto los mapas de Cassini habían impregnado y configurado la conciencia nacional. En febrero de 1814, Napoleón pasó la noche en la remota aldea de Her, en la región de Champaña-Ardenas, preparándose para la batalla de Arcis-sur-Aube, que resultaría ser la penúltima batalla antes de su abdicación y exilio a Elba. Napoleón y sus oficiales, que se alojaban en la vivienda del párroco local, se sentaron a cenar, momento en el que —según recordaría el fiel secretario de Napoleón, el barón Fain— «nuestro anfitrión se percató no sin dificultad de hasta qué punto sus huéspedes militares estaban familiarizados con las inmediaciones, e insistió en que todos debíamos de ser nativos de la Champaña. Para explicarle la causa de su asombro, le mostramos algunas hojas de Cassini, que todos llevábamos en los bolsillos. Aún se mostró más asombrado cuando encontró en ellos los nombres de todos los pueblos vecinos: tan lejos estaba de pensar que la geografía entraba en tales detalles».[54] El hecho de que prácticamente todo el séquito de Napoleón tuviera ejemplares de los mapas de Cassini da testimonio de su uso militar. Pero su revelación casi mágica ante el incrédulo sacerdote también muestra hasta qué punto parecían salvar las diferencias regionales (con independencia de la realidad); por encima de todo, el sacerdote y el soldado eran «franceses», prescindiendo de sus diferencias religiosas o ideológicas.

El Depósito de la Guerra asumió el control directo de la publicación y la distribución de los mapas que quedaban, encargando a doce grabadores la tarea de actualizar las planchas confiscadas e imprimir nuevas ediciones en caso necesario. La importancia política y militar de los mapas garantizaba que se dispusiera en todo momento de financiación pública, tal como había señalado Berthier en una carta al director del Depósito escrita en 1806: «con dinero, no nos faltarán ni dibujantes ni grabadores».[55] Había sin duda un dinámico mercado para los nuevos mapas, dado que cada hoja suelta se vendía a cuatro francos. Finalmente, en 1815, se terminaron las últimas hojas de la Bretaña, completando el conjunto de las 182 hojas de mapas. Pero cuando, después de sesenta y siete años, el mapa de Francia de Cassini llegaba a su fin, había quedado ya relegado al pasado. Siete años antes, en 1808, Napoleón había ordenado que se elaborara un nuevo mapa de Francia. Un informe subrayaba los errores e incorrecciones que ahora resultaban claramente evidentes en la *Carte de Cassini*:

> El Depósito de la Guerra, en posesión de las planchas del mapa de Cassini, ha tenido todas las oportunidades de verificar su exactitud. Lamentablemente, ha identificado grandes errores; localidades situadas a una legua de su verdadera posición; la imposibilidad de determinar longitudes con precisión a partir de los datos y cálculos de los Cassini, etc. Además, las planchas de Cassini, para empezar mal grabadas, estaban casi desgastadas; muchas de ellas ya retocadas, muchas que tendrán que grabarse de nuevo, una operación que no tiene ningún sentido emprender sin hacer un gran número de correcciones, o, siendo del todo francos, un nuevo levantamiento topográfico.[56]

El levantamiento topográfico de Cassini y sus mapas acabaron quedando obsoletos, pero no por los edictos de un rey, o por las exigencias ideológicas de una república, sino por lo que cualquier Estado-nación moderno acomete con constante regularidad: simplemente por otro levantamiento topográfico. En 1818 se iniciaron las primeras pruebas para un nuevo levantamiento, aunque no se completaría hasta 1866, con sus últimos mapas (273 en total) publicados en 1880. Los nuevos métodos de medición de elevaciones y relieves, incluido el clinómetro, que calculaba ángulos de elevación en relación con la gravedad, garantizaron que el nuevo levantamiento ofreciera un nivel

de precisión que finalmente superó los logros técnicos de la *Carte de Cassini*.[57]

Una de las consecuencias más duraderas de los esfuerzos de Cassini fue que estos inspirarían el más famoso de todos los mapas topográficos nacionales, el del Ordnance Survey, el servicio oficial de cartografía británico. En octubre de 1783, menos de un año antes de su muerte, Cassini III escribió a la Royal Society de Londres con una propuesta para medir la diferencia de latitud y longitud entre los observatorios de Greenwich y París, utilizando los métodos de triangulación perfeccionados por el trabajo de sus ingenieros en toda Francia, en el que sería el primer verdadero proyecto cooperativo de cartografía internacional de su clase. Los instrumentos telescópicos de Cassini eran capaces de localizar posiciones en Inglaterra desde Francia, y ahora él proponía un levantamiento trigonométrico a través del mar, uniendo a los dos antiguos adversarios en una cadena de triángulos medidos con precisión.[58]

La propuesta evocó inevitablemente viejas animosidades entre las dos grandes potencias europeas, y el astrónomo real británico, el reverendo Neil Maskelyne, sembró la duda en Cassini al dar a entender que las estimaciones inglesas de la posición geodésica de Greenwich eran inexactas. Pero en esta ocasión la ciencia venció al nacionalismo. El presidente de la Royal Society, sir Joseph Banks, le pidió al general de división William Roy que emprendiera el levantamiento topográfico en el lado inglés del canal de la Mancha, y en junio de 1784 este empezó a trabajar midiendo minuciosamente la primera línea de base de su levantamiento en Hounslow Heath, al oeste de Londres. La línea de base de Roy, que proporcionaría el fundamento del posterior cartografiado de todo el territorio de Gran Bretaña por parte del Ordnance Survey, seguía los mismos principios que la línea de base trazada ciento quince años antes por Jean Picard al oeste de París. Los instrumentos eran nuevos y mejorados (entre ellos, la introducción de un monstruoso teodolito de 90 kilos, capaz de medir ángulos verticales u horizontales), pero los métodos seguidos por Roy y el Ordnance Survey durante todo el resto del siglo XIX se basarían exclusivamente en los desarrollados por Picard y los Cassini en Francia. Para Cassini III, exportar sus técnicas topográficas al otro lado del canal de la Mancha representaba la culminación de un proyecto geodésico que se había prolongado a lo largo de más de ciento veinte años; para el inglés, era el principio de un mapa

topográfico nacional que en última instancia adquiriría aún mayor fama que la *Carte de Cassini*.[59]

La *Carte de Cassini* constituyó un paso sin precedentes en la historia de la cartografía. Fue el primer mapa general de una nación entera basado en mediciones geodésicas y topográficas; «enseñó al resto del mundo qué hacer y qué no hacer».[60] Su búsqueda de un *esprit géométrique*, o «espíritu cuantificador»,[61] iniciada a mediados del siglo XVII, transformaría gradualmente la práctica de la cartografía durante los ciento cincuenta años siguientes hasta convertirla en una ciencia verificable, que seguía un método estandarizado, empírico y objetivo que podía extenderse, y de hecho se extendió, por toda la Tierra. Al cartógrafo se le vería ahora como un ingeniero desinteresado, capaz de hacer corresponder el mapa al territorio. Reducido a una serie de triángulos geométricos, el mundo se haría cognoscible y manejable.

Pero la afirmación de los Cassini de seguir un método desinteresado y objetivo de investigación científica fue más una aspiración que una realidad. Durante su largo retiro, al pensar en la época en que ejercía el cargo de director del Observatorio de París, Cassini IV escribió con melancolía que «encerrado en el Observatorio, creía que me hallaba en un puerto al abrigo de todas las tormentas, más allá de la esfera de los celos e intrigas que llamamos el mundo. Veía en el movimiento de las estrellas solo la noble y dulce contemplación de las maravillas del universo».[62] Esta era en parte una respuesta desilusionada al trato del que había sido objeto por parte de la que él consideraba la actitud despiadadamente instrumentalista del nuevo régimen republicano, pero obviaba el hecho de que durante cuatro generaciones su familia había actuado en respuesta a las demandas de un monarca absolutista. Desde la fundación de la Académie des Sciences en la década de 1660, el topografiado y cartografiado de Francia por parte de los Cassini proporcionó una respuesta directa a las exigencias políticas y financieras del gobierno primero de Luis XIV y luego de Luis XV. Los sucesivos supervisores generales vieron los levantamientos topográficos y mapas como un instrumento para la eficaz dirección del Estado. A partir de Colbert, los ministros demandaron una nueva clase de geografía que ayudara a cartografiar las redes de transporte, regular los impuestos provinciales, faci-

litar las obras de ingeniería civil y respaldar la logística militar. Los Cassini respondieron —a menudo de manera brillante— a tales necesidades, en lugar de desarrollar sus métodos topográficos a partir de la especulación científica neutral y desinteresada.

Los resultados de sus métodos no fueron tan exactos y exhaustivos como a veces se ha afirmado. Las meras dificultades físicas que afrontaron los ingenieros al tratar de realizar mediciones exactas en condiciones adversas utilizando instrumentos engorrosos y a menudo limitados supuso que, aun después de la conclusión de tres levantamientos y de la práctica finalización de la *Carte de Cassini*, las autoridades napoleónicas todavía encontraran discrepancias en la localización de emplazamientos, la omisión de carreteras recién creadas y las mediciones de longitud y altitud. El levantamiento también fue sumamente selectivo en cuanto a qué registraba. Los que compraban hojas individuales para ver sus zonas locales se quejaban de que estos omitían ciertos elementos tales como granjas, riachuelos, bosques y hasta castillos, por más que el Estado quisiera un «diagrama posicional de lugares significativos»[63] con propósitos administrativos concretos, entre ellos la tributación. Hasta el propio Cassini III admitía que «la topografía de Francia estaba sujeta a demasiadas variaciones para que fuera posible captarla en mediciones fijas e invariables».[64] Paradójicamente, las limitaciones tanto de los levantamientos topográficos como de la incompleta *Carte de Cassini* resultaron hallarse entre sus legados más significativos, puesto que mostraban que cualquier mapa topográfico nacional era en potencia interminable. La acumulación de datos topográficos se tradujo en una enorme complejidad, que desbordó el inicial esqueleto geométrico de los primeros levantamientos. Cuando vemos que los mapas grabados de Cassini no registran nuevas carreteras, canales, bosques, puentes y otros innumerables cambios en el paisaje debidos a la mano del hombre, nos damos cuenta de que la Tierra nunca permanece estática durante mucho tiempo, por más que la ciencia pretenda medirla y cartografiarla de manera precisa.

En última instancia, la *Carte de Cassini* fue algo más que un mero mapa topográfico nacional. Permitió a los individuos entenderse como parte de una nación. Hoy, en un mundo casi exclusivamente definido por el Estado-nación, decir que la gente veía un lugar llamado «Francia» cuando observaba el conjunto del mapa de Cassini, y que se identifica-

ba como ciudadanos «franceses» viviendo en ese espacio, parece algo evidente; pero no era así a finales del siglo XVIII. Contrariamente a la retórica del nacionalismo, las naciones no nacen de manera natural: se inventan en determinados momentos de la historia por las exigencias de la ideología política. No es casualidad que el alba de la era del nacionalismo en el siglo XVIII coincida casi exactamente con los levantamientos topográficos de Cassini y que el de «nacionalismo» sea un término acuñado en la década de 1790, justo cuando se nacionalizaron los mapas de Cassini en nombre de la República Francesa.[65]

En su estudio clásico sobre los orígenes del nacionalismo, *Comunidades imaginadas*, Benedict Anderson argumenta que las raíces de la conciencia nacional surgieron de la prolongada erosión histórica de la creencia religiosa y las dinastías imperiales. Al desvanecerse la certeza de la salvación religiosa, los imperios del antiguo régimen en Europa se fueron desintegrando poco a poco. En el ámbito de la creencia personal, el nacionalismo proporcionó el poderoso consuelo de lo que Anderson denomina «una transformación secular de la fatalidad en continuidad, de la contingencia en significado». A nivel de autoridad política, la nación sustituyó al imperio con una nueva concepción del territorio, donde «la soberanía del Estado es plena, rotunda y uniformemente vigente en cada centímetro cuadrado de un territorio legalmente demarcado». Esto se halla en directo contraste con los imperios, «donde los estados se definían por centros, las fronteras eran porosas e imprecisas, y las soberanías se desvanecían imperceptiblemente unas en otras».[66]

Los motivos de este cambio radican en la transformación de las lenguas vernáculas y las concepciones del tiempo. En Occidente, el auge de lo que Anderson denomina el «capitalismo de la imprenta» en el siglo XV señaló gradualmente el declive último de las «lenguas sagradas» de la autoridad imperial y eclesiástica, el griego y el latín, en favor de las lenguas vernáculas habladas por un vasto número de nuevos lectores potenciales. El posterior auge de la novela, el periódico y el ferrocarril en Europa crearon una nueva percepción del tiempo «simultáneo», marcado por la «coincidencia temporal», y medido por la introducción de relojes y calendarios. La gente empezó a concebir las actividades de su nación aconteciendo simultáneamente en el tiempo y el espacio, por más que fuera improbable que alguna vez llegaran siquiera a visitar o

conocer más que una diminuta fracción de los lugares y gentes de los que su nación se componía.

Pero en un característico ejemplo de lo que se ha calificado como «la extraña aversión del historiador a los mapas»,[67] inicialmente Anderson no supo considerar la más icónica de todas las manifestaciones de identidad nacional. Si los cambios en la lengua y en el tiempo «posibilitaron «pensar» la nación»,[68] el potencial de un mapa para alterar las percepciones del espacio y la visión posibilita visualizarla. La *Carte de Cassini*, creada en el mismo período que los ferrocarriles, los periódicos y las novelas alcanzaban la preeminencia cultural, era una imagen que permitió a quienes la compraban imaginar el espacio nacional de un vistazo. Pasando de su región concreta a la nación en su conjunto, y leyendo el mapa en la lengua estándar del francés parisino (que había sido estandarizado por las autoridades revolucionarias desde mediados de la década de 1790), los dueños del mapa podían identificarse con un espacio topográfico y sus habitantes. Como resultado, la nación inició el largo y a menudo doloroso proceso de desarrollo de una solidez administrativa y una realidad geográfica que ayudarían a inspirar un apego emocional y una lealtad política sin precedentes por parte de sus ciudadanos.

Los levantamientos topográficos de Cassini representaron los comienzos de una nueva forma de cartografiar un país, pero sus habitantes necesitaban un apego emocional y una lealtad política a algo más que un mero triángulo geométrico. La religión ya no proporcionaba la respuesta. Allí donde Jesucristo presidiera una vez el mapa, contemplando el mundo desde arriba, los mapas de Cassini ofrecían una perspectiva horizontal de la Tierra, desde la que cada metro de territorio (e implícitamente cada uno de sus habitantes) tenía el mismo valor. El absolutismo político también resultaba insostenible. Pese a sus iniciales intentos de establecer un modo de cartografiar que pudiera vigilar y controlar el reino dinástico, la monarquía financió el mapa de un reino que involuntariamente se metamorfoseó en el mapa de una nación.

Encarnado en todas y cada una de sus 182 hojas, el mensaje de la *Carte de Cassini* sería fácilmente apropiado por las posteriores generaciones de ideólogos nacionales: un mapa, una lengua y un pueblo, compartiendo un conjunto común de costumbres, creencias y tradiciones. La *Carte de Cassini* presentaba a sus destinatarios una imagen de nación

por la que valía la pena luchar, y hasta morir, en el acto interminablemente repetido del autosacrificio nacional. Por entonces esta parecía una causa bastante noble, pero las consecuencias más desmesuradas de tan inquebrantable nacionalismo se dejarían sentir más allá de la Francia de la década de 1790.

10

Geopolítica

Halford Mackinder, «El pivote geográfico de la historia», 1904

LONDRES, MAYO DE 1831

La tarde del 24 de mayo de 1831, un grupo de cuarenta *gentlemen* se reunieron para cenar en la taberna Thatched House, situada en el área de Saint James's, en el centro de Londres. Todos ellos eran experimentados viajeros y exploradores, unidos por su pertenencia a una de las cada vez más numerosas sociedades gastronómicas privadas de la capital británica: el Raleigh Travellers Club, llamado así en honor del gran explorador isabelino sir Walter Raleigh. El club había sido fundado en 1826 por el viajero sir Arthur de Capell-Brooke, y sus miembros se reunían cada quince días, encargándose cada uno de ellos por turnos de proporcionar un generoso banquete y compartir relatos de viajes y aventuras. Aquella tarde en concreto, la tarjeta de invitación a la cena del club anunciaba un asunto algo distinto. En una reunión presidida por sir John Barrow, segundo secretario del Almirantazgo y él mismo renombrado viajero y hombre de Estado en China y Sudáfrica, los miembros del club «adujeron que, entre las numerosas sociedades literarias y científicas establecidas en la metrópoli británica, faltaba todavía una para completar el círculo de instituciones científicas, cuyo solo objeto debería ser la promoción y difusión de la rama más importante y entretenida del conocimiento, la geografía». Se proponía que «se formara, pues, una nueva y provechosa sociedad, bajo el nombre de Geographical Society de Londres».[1]

Los miembros del club creían que las ventajas de dicha sociedad serían «de primordial importancia para la humanidad en general, y ca-

pitales para el bienestar de una nación marítima como Gran Bretaña con sus numerosas y extensas posesiones extranjeras». En consecuencia, se propuso que la nueva sociedad «recopilara, registrara y compendiara» todos los «hechos y descubrimientos nuevos, interesantes y provechosos»; que «acumulara gradualmente una biblioteca de los mejores libros de geografía», incluida «una colección completa de mapas y cartas, desde el período más antiguo con toscas descripciones geográficas, hasta las más mejoradas del presente»; que «adquiriera especímenes»; que «elaborara breves instrucciones para cosas tales como la preparación de sus viajes», y que «abriera una comunicación con todas aquellas sociedades filosóficas y literarias con las que la geografía se halla conectada».[2]

La noticia de la creación de la sociedad fue calurosamente recibida en la prensa: en noviembre de 1831, la *Quarterly Review* consideraba «sorprendente que hasta hace cosa de un año no se hubiera pensado nunca en una sociedad así, en un gran país como este, que extiende sus numerosos y exhaustivos brazos a cada rincón del globo, y tanto más cuanto que casi cada capital de Europa tiene desde hace tiempo su Sociedad Geográfica». Informaba con satisfacción de que «Su Majestad [el rey Guillermo IV], siempre dispuesto a sancionar con su patrocinio y liberalidad cualesquiera empresas que puedan ofrecer la promesa de resultar beneficiosas para el ciudadano, no solo ha prestado el uso de su real nombre, sino que ha contribuido a la sociedad con una donación anual de cincuenta guineas, como premio al estímulo del conocimiento geográfico».[3]

Las décadas de 1820 y 1830 marcaron un punto de inflexión en la historia de la geografía y la cartografía. La eficacia de los mapas topográficos de Cassini para la administración militar y judicial, así como el espíritu de identidad nacional que tanto habían hecho aquellos por fomentar, llevó a los hombres de Estado europeos a apreciar el valor de cultivar la geografía como un esfuerzo serio tanto desde una perspectiva intelectual como práctica. El mundo comercial comprendió el valor de los mapas más deprisa que el Estado. El crecimiento agrícola e industrial incrementó drásticamente la demanda de los mapas ya consolidados, además de crear otros nuevos: los planos de propiedades, mapas de diezmos, planos de cercados, mapas de transporte de los nuevos sistemas de canales y vías férreas, y planos de ciudades y de parroquias, experimentaron todos ellos un gran auge.[4] La gran cartografía cosmopolita de

personajes como Ribero y Mercator ya no podía recopilar los datos necesarios para producir tales mapas, que requerían un nivel de institucionalización que permitiera aunar mano de obra y recursos a una escala sin precedentes. Una consecuencia de ello fue la creación en la primera mitad del siglo XIX de varias sociedades geográficas académicas que cubrían los intereses tanto del Estado como comerciales en la geografía, proporcionando apoyo institucional al estudio y la práctica de la cartografía. En 1821 los franceses fundaban la Société de Géographie, mientras que en Alemania Karl Ritter (1779-1859) creaba en 1828 la Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin; por su parte los ingleses, con algo de retraso, iniciaban en 1831 su propia Royal Geographical Society. El resultado fue una profesionalización y una politización sin precedentes de los mapas. A partir de finales del siglo XVIII las relaciones entre el Estado y el cartógrafo se hicieron más estrechas que nunca, en la medida en que el Estado comenzó a explotar el poder administrativo de los mapas y los cartógrafos vieron la oportunidad de incrementar su estatus profesional e intelectual. Los mapas topográficos de Cassini habían configurado la imagen de una moderna nación europea, pero ahora el Estado-nación trataba de inventar nuevas tradiciones cartográficas que sirvieran a sus intereses políticos concretos.

En la misma medida en que la percepción de lo que podían lograr los mapas empezaba a cambiar, también lo hacía el aspecto de estos, gracias a un trascendental desarrollo tecnológico: la litografía. En 1796, el grabador alemán Alois Senefelder encontró un nuevo método para duplicar imágenes gráficas. Descubrió que podía dibujar una imagen utilizando un lápiz de cera sobre un trozo de piedra caliza, y que la aplicación de agua permitía a la tinta adherirse solo al contorno de cera, pero no a la superficie porosa de la piedra. Este proceso, una vez que fue convenientemente modificado, transformaría la producción en serie de imágenes gráficas.[5] Hasta el descubrimiento de la litografía, el grabado calcográfico, una técnica especializada, prolongada y sumamente costosa, había dominado la cartografía desde comienzos del siglo XVI. Esta dependía de la pericia del grabador tanto como de los conocimientos del cartógrafo, y requería una laboriosa transferencia física de la plancha grabada al papel impreso. La litografía era completamente distinta. Los elementos químicos que intervenían en su proceso apenas requerían mano de obra cualificada. También permitía a los geógrafos enviar una

imagen «derecha» que podía reproducirse con rapidez, a diferencia de lo que ocurría en el uso de grabados calcográficos, que requerían que primero se creara una imagen invertida. Esto daba casi a cualquiera la capacidad de imprimir un mapa. Era asimismo un proceso relativamente barato, y Senefelder afirmaba además que resultaba el triple de rápido que el grabado. Al desarrollarse a lo largo del siglo XIX, la litografía también permitió a los cartógrafos incorporar el color y la fotografía en sus mapas. Aunque inicialmente muchas instituciones (entre ellas el Ordnance Survey) permanecieron fieles a las técnicas de grabado establecidas, a comienzos del siglo XX, en términos de mero volumen de mapas publicados, la litografía había eclipsado ya a la técnica anterior.[6]

Desde el siglo XV no se había producido una innovación similar en la elaboración de mapas. A nivel conceptual, esta inspiró asimismo un cambio en la geografía y en el lugar que la cartografía ocupaba en ella. Las grandes cosmografías de Janssonius y Blaeu ya habían cuestionado la validez de la tarea del cosmógrafo, pero el impacto primero del copernicanismo y luego del darwinismo comprometió fatalmente la concepción tradicional de la cosmografía como abarcadora de una imagen universal en una serie de mapas. Mientras la cosmografía proseguía su declive a principios del siglo XIX, en paralelo empezó a circular una nueva concepción que la reemplazaba, y que de paso ofrecía una descripción más clara de la ciencia de la elaboración de mapas: la moderna «cartografía» designada propiamente con este término y entendida como disciplina científica. Karl Ritter, fundador de la Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, fue el primero que utilizó el término *Kartograph* en un artículo escrito en 1828. Solo un año después la Société de Géographie francesa empezó a usar el adjetivo *cartographique*. En 1839, el historiador y político portugués Manuel Francisco de Barros e Sousa, vizconde de Santarém, afirmó haber acuñado el término al utilizar la palabra *cartographia*. Sir Richard Burton fue el primer inglés que lo adoptó, en 1859, en una expedición patrocinada por la Royal Geographical Society para explorar los lagos de África central; en 1863 le siguió «cartógrafo», y en la década de 1880 ambos términos estaban ya firmemente establecidos en el léxico.[7]

El auge de la concepción moderna de la cartografía proporcionó al acto subjetivo de elaborar mapas un grado de destreza científica que permitía tanto a quienes lo practicaban como a sus beneficiarios políti-

cos representarla como una disciplina coherente a partir de la cual se desarrollaba todo el conocimiento geográfico. Esta se veía cada vez más como un ámbito de estudio objetivo, empírico y científicamente verificable, diferenciado ahora de las disciplinas, ajenas a ella, de la cosmografía, la navegación, la topografía y la astronomía, con las que durante tantos siglos se había relacionado (y en las que a menudo se había subsumido).[8]

La idea resultaba fascinante, y generó aún mayores avances en la elaboración de mapas. El desarrollo de las matemáticas puras y aplicadas suscitó interés en proyecciones cartográficas que fueran aún más allá de las innovaciones del siglo XVI. Se estima que entre 1800 y 1899 se propusieron 53 nuevas proyecciones cartográficas, más del triple de la cifra desarrollada a lo largo de todo el siglo XVIII. La proyección de Mercator, y sus presupuestos asociados en torno a la proyección del globo en una superficie plana, fueron repetidamente cuestionados por una desconcertante serie de nuevas proyecciones matemáticas que también respondían a la necesidad de disponer de mapas de media y pequeña escala para representar el incremento del conocimiento del mundo físico. El estudio combinado del cálculo y la geometría permitió a los matemáticos proponer proyecciones cada vez más complejas que iban más allá de los modelos clásicos del uso de cilindros y rectángulos para proyectar el globo en una hoja de papel. Muchas de esas nuevas proyecciones fueron propuestas por aficionados motivados por el deseo de hacer carrera, pero otras contaron con el respaldo de organizaciones geográficas y estados ansiosos por utilizar las nuevas percepciones políticas y comerciales proporcionadas por la cartografía. Entre las que perdurarían se cuentan la proyección de Bonne, que toma su nombre del cartógrafo francés Rigobert Bonne (1727-1795), una proyección seudocónica empleada en mapas topográficos; la proyección de perspectiva azimutal inventada por Philippe de la Hire (1640-1718), utilizada en mapas hemisféricos, y la proyección policónica creada por el suizo Ferdinand Rudolph Hassler (1770-1843), jefe del Servicio Cartográfico Costero de Estados Unidos, una proyección que utilizaba una serie de paralelos estándar no concéntricos para reducir la distorsión, y que tuvo tanto éxito que en el siglo XIX pasaría a sustituir a la proyección de Mercator en los mapas topográficos y cartas costeras oficiales estadounidenses. Una de las innovaciones más destacadas se produjo en 1805, cuando el

sinusoidal de Sanson-Flamsteed

de Mollweide

de C. F. Cassini (mapa de plano transverso)

polar de La Hire (45° = ½ radio)

de Lagrange

equivalente de Bonne (hemisferio)

cónica equidistante de Murdoch

FIGURA 29. Diagramas de proyecciones cartográficas de los siglos XVIII y XIX.

matemático y astrónomo alemán Karl Brandan Mollweide (1774-1825) volvió la espalda a la proyección cilíndrica de Mercator a fin de crear un mapa del mundo concebido para representar fielmente las superficies antes que los ángulos. La suya pasaría a conocerse como proyección seudocilíndrica equivalente, mostrando una Tierra oval con meridianos curvos y paralelos rectos.

Esas proyecciones implicaban que los matemáticos y topógrafos se replantearan las posibilidades y los límites de la cartografía. En la década de 1820, el matemático alemán Carl Friedrich Gauss empezó a trabajar en un levantamiento geodésico de Hannover. Mientras investigaba el problema de medir la curvatura de la superficie de la Tierra, Gauss elaboró una serie de teoremas de geometría diferencial en los que argumentaba que resultaba imposible cartografiar el globo terrestre en una superficie plana sin que hubiera una seria distorsión. Trató de revisar la proyección de Mercator, utilizando el término «conformidad» (del latín *conformalis*, que tiene la misma forma) para indicar que sus nuevas proyecciones se basaban en conservar la forma correcta en torno a un punto concreto. A pesar de estas y otras numerosas proyecciones, no había ninguna organización geográfica internacional con autoridad suficiente para adoptar una proyección geográfica estándar. Aunque la mayoría de los atlas del siglo XIX seguían usando la proyección de Mercator en sus mapas del mundo, en sus mapas hemisféricos y continentales todavía se empleaban, en cambio, más de una docena de proyecciones disponibles.[9]

La consecuencia de esos cambios fue el surgimiento de un nuevo género en la elaboración de mapas, la cartografía temática. Un mapa temático retrata la naturaleza geográfica de una serie de fenómenos físicos y sociales, y representa la distribución espacial y la variación de una determinada materia o tema escogido que normalmente resulta invisible, como la delincuencia, la enfermedad o la pobreza.[10] Aunque se utilizaron ya en la década de 1680 en los gráficos meteorológicos elaborados por Edmund Halley, los mapas temáticos evolucionaron con rapidez desde comienzos de la década de 1800 con el incremento de los métodos estadísticos cuantitativos y los censos públicos. El desarrollo de la teoría de la probabilidad y la capacidad de regular el error en el análisis estadístico permitieron a las ciencias sociales recopilar enormes cantidades de datos, entre ellos los censos nacionales. En 1801, Francia

e Inglaterra llevaron a cabo sendos censos para medir y clasificar a sus poblaciones. En la década de 1830 el astrónomo flamenco Adolphe Quételet desarrolló el concepto estadístico de «individuo medio», inspirando mapas temáticos «morales» destinados a medir distribuciones en materias como la educación, la medicina, la delincuencia y las razas.[11]

Además de contribuir al desarrollo de las ciencias sociales, los mapas temáticos también permitieron a las ciencias naturales clasificar y representar datos de una forma completamente nueva. La biología, la economía y la geología empezaron a explotar el nuevo método para elaborar mapas de la atmósfera de la Tierra, sus océanos, y su vida vegetal y animal, así como de la superficie del globo. En 1815, William Smith combinó el análisis geológico con la metodología estadística para producir el primer mapa temático geológico nacional de Inglaterra, «The Strata of England», mientras que otros científicos utilizaron esos métodos para crear un nuevo lenguaje visual de representación cartográfica.[12] El auge de la litografía se tradujo en menores costes y una mayor circulación. A mediados de la década de 1840 los impresores franceses podían producir mapas litografiados en color de la geología de Francia con un coste de 3,5 francos cada uno, en contraste con las habituales copias grabadas y coloreadas a mano, que costaban 21 francos cada una.[13] Tales mapas eran lo suficientemente baratos como para poder imprimirse por millares en lugar de centenares, creando un mercado público que no tardaría en dejar pequeñas las cifras de circulación del *Atlas maior* de Blaeu o de la *Carte de Cassini*.

Entre esos cambios producidos en cartografía, la mayoría de los cuales fueron propiciados por individuos que ni siquiera se consideraban geógrafos, se encontraba, sin embargo, el fermento de la geografía en cuanto disciplina. El lugar que ocupaba la cartografía dentro de esta última parecía ser absolutamente confuso, sobre todo en Gran Bretaña, donde la incapacidad de la cartografía para evolucionar de una forma organizada se había convertido en un repetido motivo de conversación en los círculos académicos. Todavía en 1791, el presidente de la Royal Society, sir Joseph Banks, se quejaba de que Bengala se cartografiaba con mayor precisión que Inglaterra. «Me alegraría poder decir que los británicos, aficionados como son a que las naciones circundantes les consideren a la cabeza de las mejoras científicas, pudieran alardear de tener un mapa general de su isla tan bien ejecutado como la represen-

tación de Bengala del comandante Rennel», una referencia al *Atlas de Bengala* (1779) de James Rennel, patrocinado por la Compañía Británica de las Indias Orientales.[14] Aunque por entonces se había topografiado ya el 65 por ciento de Inglaterra, los resultados eran desiguales. Faltaba uniformidad o estandarización pese a la creación formal del Ordnance Survey, el servicio oficial de cartografía patrocinado por el Estado británico, en 1791, tras el inicial trabajo topográfico de Roy en 1784. Los mapas privados de propiedades hacía siglos que se utilizaban, pero por regla general estaban elaborados por topógrafos locales para servir a los intereses de los terratenientes. Como resultado, utilizaban toda una serie de escalas incompatibles con los propósitos de estandarización del Ordnance Survey, pero que a menudo resultaban más baratas y más detalladas. El prohibitivo coste de un levantamiento topográfico nacional hizo que el Ordnance Survey dejara grandes extensiones de terreno en manos de topógrafos privados. El resultado sería un mosaico cartográfico de cobertura desigual.

En contraste con las dificultades del Ordnance Survey para proporcionar mapas estandarizados del complejo y arraigado sistema de propiedad y administración de tierras de Inglaterra, la Compañía Británica de las Indias Orientales supuso que resultaría mucho más fácil topografiar las posesiones de ultramar como la India utilizando nuevas técnicas científicas e ignorando simplemente los métodos locales de cartografía y propiedad de tierras, y ello pese al tamaño del país. En la década de 1760 la compañía empezó a proporcionar apoyo financiero a personas como Rennel a fin de que llevaran a cabo los levantamientos topográficos que culminarían en el Gran Levantamiento Trigonométrico de la India. Este último se consideró completado en 1843, pero el trabajo se prolongó durante décadas, y, como los levantamientos topográficos de Cassini, no tuvo una fecha de finalización decisiva. En palabras de Matthew Edney, el más distinguido historiador del levantamiento de la India, los topógrafos «no cartografiaron la India "real". Cartografiaron la India que ellos percibían y gobernaban», y, como consecuencia, crearon una «India británica».[15] Un proceso similar ocurrió en África. Cuando Marlow, el protagonista de *El corazón de las tinieblas* (1899) de Joseph Conrad, examina un mapa imperial «marcado con todos los colores del arcoíris», se siente satisfecho al ver «una enorme cantidad de rojo, algo que es bueno ver en cualquier momento, porque uno sabe que ahí se ha

hecho un verdadero trabajo».[16] A diferencia con las posesiones imperiales francesas (de color azul), portuguesas (anaranjado), italianas (verde), alemanas (púrpura) y belgas (amarillo), los parches rojos que señalan el dominio británico representan el apogeo de la civilizadora misión imperial de Gran Bretaña, al menos para sus partidarios entusiastas como Conrad.[17] Sin embargo, como en el caso de la India, muchos de aquellos mapas mostraban esferas de interés imperiales antes que el dominio colonial directo, siendo poco más que meros ejemplos de la pretendida «mentalidad extraoficial» del imperialismo, impulsada por iniciativas privadas como la Royal Geographical Society.

Esas organizaciones promovían una cartografía que era más una proyección ideológica basada aparentemente en principios científicos objetivos que una realidad administrativa. Quizá el ejemplo más tristemente célebre del uso europeo de la cartografía para atribuirse territorios imperiales sea la Conferencia de Berlín sobre África de 1884-1885. Todavía hoy se la considera el pistoletazo de salida de la imperial «disputa por África», considerando que las 14 potencias europeas que participaron en ella pasaron a continuación a repartirse el continente en los términos expresados en *El corazón de las tinieblas* de Conrad. De hecho, las actas de la conferencia muestran que esta se convocó para regular el acceso comercial europeo principalmente en África Oriental antes que dividir el continente entero.[18] Un funcionario británico expresaba «graves objeciones a las definiciones del Congo [de la conferencia], que no concuerdan con los hechos geográficos», mientras que otro protestaba que su geografía resultaba tan confusa que era como dibujar un mapa del Rin en la cuenca del Ródano.[19] La conferencia no produjo ningún mapa que dividiera África en función de los intereses europeos, ni produjo tampoco declaración alguna vinculante de soberanía, aparte de vagos acuerdos para sancionar las posteriores reclamaciones de posesión basadas en los principios de libre comercio, antes que en la geografía política.

A la Royal Geographical Society en particular le preocupaba el carácter desorganizado de la cartografía internacional, especialmente en África. Todavía en 1901, el coronel sir Thomas Holdich, antiguo topógrafo de la frontera india y futuro presidente de la sociedad, podía publicar un artículo en la revista de la entidad que llevaba el inequívoco título de «¿Cómo lo hacemos para tener mapas de África?».[20] Holdich

se quejaba de que «se han iniciado varios levantamientos topográficos en diferentes partes de África bajo las administraciones locales, que no guardan relación alguna unos con otros y aparentemente no tienen ninguna base común de sistema técnico o escala, por lo que a la larga será difícil compilar un primer mapa satisfactorio y homogéneo de nuestras posesiones africanas». Él instaba a la adopción de técnicas cartográficas más sistemáticas como el empleo de escalas y mediciones de base comunes, además del uso de información recogida de comunidades locales, o lo que él denominaba «intervención nativa». El mapa de África adjunto al artículo de Holdich ilustraba el problema: 6,75 millones de kilómetros cuadrados de territorio oficialmente bajo el control imperial británico todavía estaban por cartografiar, y esa cifra excluía las áreas controladas por otras potencias europeas que aún aguardaban un levantamiento topográfico. El mapa muestra las áreas costeras de África septentrional, oriental, occidental y austral «topografiadas en detalle», pero son las regiones «inexploradas» de color gris las que definen abrumadoramente el mapa, en marcado contraste con las diminutas zonas de color rojo donde «se ha realizado un detallado levantamiento topográfico basado en la triangulación». Aunque los mapas políticos del mundo pudieran mostrar casi una cuarta parte de su superficie marcada en rojo imperial británico, los mapas físicos de esas mismas regiones contaban una historia bastante menos convincente del dominio colonial.

En esta confusa situación entró en escena un académico inglés llamado Halford Mackinder (1861-1947), quien casi por sí solo transformaría el estudio de la geografía en Inglaterra, además de dar origen a toda una nueva forma de entender y aplicar dicha materia: la geopolítica. Mackinder fue una de las figuras más influyentes de la vida académica y política británica de finales del siglo XIX y comienzos del XX: fue uno de los fundadores de la London School of Economics (1895), además de parlamentario del Partido Unionista Escocés (1910-1922), alto comisionado británico para Rusia Meridional (1919-1920) y un entusiasta explorador amateur, siendo el primer europeo que subió al monte Kenia (1899). En 1920 fue nombrado caballero por sus servicios como parlamentario, y en 1923 se convirtió en catedrático de geografía en la London School of Economics.

Mackinder nació y se educó en Gainsborough, en el condado de Lincolnshire, donde ya a temprana edad se despertó su interés por la

geografía y la política. Al repasar retrospectivamente su vida en 1943, a los ochenta y dos años de edad, Mackinder recordaría que «mi recuerdo más antiguo de los asuntos públicos se remonta al día de septiembre de 1870 en que, siendo un niño pequeño que apenas empezaba a asistir a la escuela primaria local, llevé a casa la noticia, que había leído en un telegrama enganchado en la puerta de la oficina de correos, de que Napoleón III y todo su ejército se habían rendido a los prusianos en Sedán».[21] A los nueve años Mackinder ya «escribía una historia de la guerra en un cuaderno», además de leer un relato de los viajes del capitán Cook, y daba discursos de geografía a su familia, incluyendo uno sobre Australia que su padre elogió con las palabras «buena oratoria, excelente acogida».[22] Tales intereses no siempre le granjeaban las simpatías de sus profesores. Más tarde recordaría que «en la escuela le habían castigado con la vara por dibujar mapas en lugar de escribir prosa en latín».[23] Sus juegos de infancia incluían ser el rey de una isla en la que él «civilizaba a sus habitantes normalmente atrasados», mientras que su adolescencia coincidiría con al auge del imperialismo británico: en 1868 se fundó la Royal Colonial Society, y en 1877 se proclamó a la reina Victoria emperatriz de la India.

Cuando llegó a la Universidad de Oxford, en 1880, la creencia en el imperialismo como una vocación providencial empezaba a ofrecer una alternativa viable a la práctica de la religión organizada, todavía resentida por el desafío planteado por una serie de autores y, de manera especialmente significativa, por la publicación de las teorías evolucionistas de Charles Darwin en *El origen de las especies* (1859) y *El origen del hombre* (1871). Como estudiante universitario, Mackinder se unió al club de *Kriegspiel* (o «juegos de guerra») de Oxford, que proporcionaba a sus miembros entrenamiento militar, práctica de maniobras y ejercitación de la puntería. También se afilió a la Oxford Unión, sociedad de la que en 1883 llegaría a ser presidente, y donde trabó amistad con algunos de los estudiantes que más tarde formularían la política imperial británica. Entre estos se incluían George Curzon (1859-1925), futuro virrey de la India y ministro de Asuntos Exteriores, y Alfred Milner (1854-1925), que posteriormente se convertiría en alto comisionado para Sudáfrica durante la guerra de los bóers. Mackinder estudió historia y ciencias físicas, y en esta segunda materia se vio influenciado por Henry Moseley (1844-1891), titular de la cátedra Linacre de anatomía

comparada. Moseley había participado en la expedición Challenger (1872-1876), un estudio de ciencia marina patrocinado por la Royal Geographical Society en el que se acuñó el término de «oceanografía» y que descubrió 4.717 nuevas especies en su viaje de 127.600 kilómetros alrededor del mundo. Moseley, que había contado con el asesoramiento de Darwin, era un firme creyente en la teoría evolucionista, pero también le enseñó a Mackinder la importancia de la distribución geográfica: cómo la geografía afecta a la biología al configurar la evolución de las especies.[24] Era una nueva clase de determinismo medioambiental, que Darwin definió como «ese gran tema, casi la piedra angular de las leyes de la creación, la distribución geográfica».[25]

En un principio, Mackinder se dispuso a estudiar derecho internacional en la denominada Inner Temple de Londres, y al mismo tiempo empezó a dar clases en el marco del movimiento de extensión universitaria de Oxford para la educación de adultos, que aspiraba a proporcionar acceso a la educación a quienes carecían de medios para estudiar en cualquiera de las universidades establecidas. Durante el curso académico 1886-1887, Mackinder recorrió cientos de kilómetros viajando por todo el país, y dando una serie de conferencias bajo el provocativo título de «La nueva geografía» en ayuntamientos e institutos laborales. Tiempo después recordaría que él consideraba que su tarea era «familiarizar gradualmente a las personas inteligentes del país con la idea de que la geografía no consistía ni en listas de nombres ni en relatos de viajeros».[26]

Tras haber trabajado incansablemente en pro de la enseñanza de la geografía primero en Oxford y luego en todo el país, pasó a colaborar en la fundación de la Geographical Association en 1893, cuyo fin era abordar la ausencia del estudio de la geografía humana en las escuelas. Solo dos años después, su interés en reformar el estudio de la geografía junto con la política y la economía le llevaría a participar en el nacimiento de la London School of Economics, donde ejercería primero como profesor de geografía económica a tiempo parcial, con la tarea de enseñar las «aplicaciones de la geografía a determinados problemas económicos y políticos», y luego como director entre 1903-1908. Mackinder afirmaría que se había sentido atraído por la London School of Economics porque esta abogaba por «hacer pedazos la obsoleta economía política clásica *a priori* y fundar un grupo de especialistas que aspi-

rara a establecer en primer lugar los hechos y luego una generalización a partir de estos con un espíritu realmente científico»;[27] en 1923 sería nombrado catedrático, y se retiraría en 1925. También participó en la creación de la Universidad de Reading, en la que ejerció como director desde 1892 hasta que se otorgó a esta el estatus de colegio universitario en 1903.

Mackinder mantuvo asimismo su vinculación con la Universidad de Oxford, donde su trabajo cada vez más visible representaba un desafío para el profesorado. Mackinder sabía que este último se mostraba escéptico con respecto a la disciplina de la geografía debido a su novedad y su aparente falta de rigor científico. Tales objeciones se unían al hecho de que las universidades rivales de París y Berlín ofrecían cursos de geografía, cuyos más famosos defensores eran Karl Ritter, el primer catedrático de geografía en la Universidad de Berlín, y Alexander von Humboldt (1769-1859), el gran explorador y autor del —enormemente influyente— estudio en cinco volúmenes *Cosmos: ensayo de una descripción física del mundo* (publicado, en parte póstumamente, entre 1845 y 1862). El libro de Humboldt redefinía por sí solo las posibilidades de la geografía como método de indagación científica, y sus cinco volúmenes ofrecían nada menos que una descripción completa del mundo natural y el universo físico.[28] Como resultado, las clases de Mackinder subrayaban los elementos físicos de la geografía, explicando cómo el paisaje, el clima y el medio ambiente influían en la vida humana y la configuraban. Hoy, este enfoque de la geografía nos parece obvio, hasta banal, pero en la década de 1880 era un planteamiento pionero, y representaba una valiente tentativa de convencer a las autoridades universitarias de la respetabilidad de la materia como ciencia.

Las clases de Mackinder tuvieron tanto éxito que en 1887 la Royal Geographical Society le invitó a presentar a sus miembros sus ideas sobre geografía. Así, el 31 de enero, a los veinticinco años de edad, Mackinder presentó su primer trabajo a la sociedad. Se titulaba «Sobre el alcance y los métodos de la geografía», y era un auténtico manifiesto de su nueva geografía, aunque la presentación le llevó tanto tiempo que hubo que aplazar el posterior debate hasta la siguiente reunión, al cabo de quince días. La reacción a la conferencia fue cuando menos heterogénea, por no decir otra cosa. Mackinder recordaría que «un digno al-

mirante, miembro del consejo, que se sentaba en primera fila, no dejó de mascullar "¡qué desfachatez!" durante toda la conferencia».[29]

La cuestión inicial de Mackinder reflejaba el estilo directo por el que por entonces era ya bien conocido. «¿Qué es la geografía?», se preguntó. A continuación argumentó que había dos razones para plantear aquella pregunta. La primera tenía que ver con «la batalla educativa» que se estaba librando para incluir la disciplina en «el currículo de nuestras escuelas y universidades», una batalla que, obviamente, lideraba el propio Mackinder. Su segunda razón para plantear la pregunta constituía un desafío directo a la Royal Geographical Society. La geografía estaba cambiando. «Durante medio siglo —afirmó—, varias sociedades, y sobre todo la nuestra, han dedicado su actividad a promover la exploración del mundo.» Y prosiguió: «el resultado lógico es que ahora nos acercamos al final de la lista de los grandes descubrimientos. Las regiones polares son los únicos grandes espacios en blanco que quedan en nuestros mapas. Nunca podrá volver a haber un Stanley que revele un Congo a un mundo encantado de ello». Mackinder advertía de que, «mientras los relatos de aventuras son cada vez menos, y mientras su lugar es ocupado cada vez más por los detalles de levantamientos topográficos, hasta los miembros de las sociedades geográficas se preguntarán con desánimo: "¿Qué es la geografía?"». En un atrevido golpe que probablemente incurrió en la ira del almirante de la primera fila, Mackinder evocó el espectro de la clausura de la sociedad a menos que esta se reformara, comparándola «a un colectivo Alejandro llorando porque ya no tiene más mundos que conquistar».[30]

Durante el resto de su conferencia, Mackinder hizo un apasionado llamamiento para que la geografía, que definió como «la ciencia cuya principal función es rastrear la interacción del hombre en sociedad y todo aquello de su entorno que varíe localmente», se situara en el centro de la vida pública y educativa inglesa. Al tratar de unir la geografía física con la humana (o lo que él denominaba geografía política), Mackinder reconoció las pretensiones rivales de la historia y del estudio, ahora enormemente popular, de la geología. «La geografía física —sostuvo— normalmente ha sido practicada por quienes ya cargaban con la geología, y la geografía política por quienes ya cargaban con la historia. Aún tenemos que ver al hombre que, adoptando la posición central, la geográfica, dirija su mirada igualmente a aquellas partes de la ciencia y

aquellas partes de la historia que son pertinentes a su indagación.»[31] Llevando aún más lejos su defensa de la geografía, Mackinder argumentó abruptamente que «el geólogo mira al presente para poder interpretar el pasado; el geógrafo mira al pasado para poder interpretar el presente».

A continuación realizó un examen casi cosmográfico de la superficie terrestre, empezando por «una geografía del sudeste de Inglaterra», y su paisaje de creta, antes de remontarse aún más arriba para ofrecer una perspectiva casi divina de toda la superficie terrestre. «Imaginen nuestro globo desprovisto de tierra —le pidió Mackinder a su audiencia—, compuesto como está de tres grandes esferoides concéntricos: atmósfera, hidrosfera y litosfera [la capa más externa de la Tierra].» En cada caso defendía la idea de que el desarrollo social y político de un pueblo, de una nación, y hasta de una ciudad, se basa en su entorno geográfico. Acrecentando sus niveles de análisis geográficamente informado, Mackinder insistió en que «todas las cuestiones políticas dependerán de los resultados de la investigación física». En su conclusión, Mackinder habló con claridad de sus ambiciones para la geografía. «Creo —afirmó— que en una línea como la que he esbozado se puede elaborar una geografía que satisfaga a la vez las exigencias prácticas del estadista y el comerciante, las exigencias teóricas del historiador y el científico, y las exigencias intelectuales del profesor.» Era esta una unificación de lo que Mackinder denominaba lo científico y lo práctico, y, en una afirmación final que probablemente debió de disgustar al almirante, incluso sugirió que la geografía podía representar un «sustituto» del estudio de los clásicos, y convertirse en «el elemento común en la cultura de todos los hombres, un terreno en el que los especialistas podían coincidir».[32]

Uno de los consejeros de la sociedad, el distinguido explorador y pionero de la eugenesia sir Francis Galton, respondió con inquietud a la tentativa de Mackinder de reclamar para la geografía el estatus de ciencia. Sin embargo, se mostró comprensivo ante los pasos para adoptarla como disciplina académica, y señaló que, cualesquiera que fueren las limitaciones de su papel, estaba seguro de que Mackinder «estaba destinado a dejar su impronta en la educación geográfica».[33] Galton sabía más de lo que admitía: de hecho, había iniciado ya conversaciones con las autoridades académicas tanto de Oxford como de Cambridge para designar a un profesor adjunto en la materia financiado por la Royal

Geographical Society —una vieja aspiración de la sociedad que se remontaba a comienzos de la década de 1870—, y había orquestado una invitación a Mackinder a fin de que este se revelara como el candidato más evidente al nuevo puesto. El 24 de mayo de 1887, menos de cuatro meses después de la conferencia de Mackinder, la Universidad de Oxford acordó crear un puesto de profesor adjunto de geografía, financiado con fondos de la Royal Geographical Society, por un período de cinco años. Al mes siguiente se designó oficialmente a Mackinder para ocupar el puesto, con un sueldo anual de 300 libras.[34]

La creación del nuevo puesto representó un enorme impulso para la Royal Geographical Society, que encontró una nueva misión que realizar, y un triunfo personal para Mackinder. Pero los escépticos de Oxford no eran tan fáciles de derrotar. Aún no se había otorgado a la materia el pleno estatus de licenciatura universitaria, y los estudiantes que asistían a las clases de Mackinder solo podían cursar una diplomatura de un año. Los resultados serían bastante predecibles: después de haber dado conferencias por todo el país en salas llenas con centenares de personas, Mackinder se encontró con que su primera clase en Oxford no fue ni de lejos tan popular. «Asistieron tres personas —recordaría—, una de ellas un profesor de la universidad, que me dijo que conocía la geografía de Suiza porque acababa de leer a Baedeker de cabo a rabo, y las otras eran dos damas que se trajeron su labor de punto, algo que no era inusual en las clases de la época.»[35] Sin embargo, perseveró, informando a la Royal Geographical Society al finalizar su primer año de que había dado 42 clases en dos cursos. El curso científico, con sus clases sobre «Principios de geografía», era menos popular que el curso histórico, que se centraba en «La influencia de los accidentes físicos en los movimientos y asentamientos humanos».[36] En 1892, cuando Mackinder se acercaba al final de su período como profesor, y viendo que las autoridades de Oxford mostraban poco interés en crear una licenciatura de pleno derecho de geografía, aceptó un nuevo puesto en la London School of Economics, donde sus intereses pasaron a desplazarse cada vez más hacia la política y la aventura imperial.

En septiembre de 1895, Mackinder pronunció un discurso presidencial en la Geographical Association. Se titulaba «La geografía moderna, alemana e inglesa», y proporciona una fascinante perspectiva de su concepción de la evolución de la geografía y la cartografía a lo largo

del siglo XIX. Mackinder expone sus argumentos con su característico estilo directo. «Como nación —sostiene—, podemos afirmar en justicia que durante varias generaciones hemos destacado en la labor de los pioneros; y tampoco tenemos por qué ver con insatisfacción nuestras aportaciones a la precisión topográfica, la hidrografía, la climatología y la biogeografía.» Sin embargo, proseguía, «es más bien en el aspecto sintético y filosófico, y por ende educativo, de nuestro tema donde quedamos notablemente por debajo del estándar extranjero y, sobre todo, alemán». La preocupación de Mackinder era que, a diferencia de los geógrafos alemanes, sus colegas ingleses eran incapaces de sintetizar los aspectos prácticos de la investigación geográfica en el marco de una teoría global de la disciplina. «Lo que hizo del siglo XVIII una época de transición de tanta importancia para la geografía —creía— fue la conciencia de nuevos problemas, que tanto la Antigüedad como el Renacimiento o bien habían descuidado, o bien habían sido completamente incapaces de resolver.» Los grandes geógrafos alemanes como Humboldt y Ritter habían logrado superar el histórico problema de ver la geografía «o como una disciplina, o como un campo de investigación». La tradición filosófica alemana proporcionaba una perspectiva muy distinta de las posibilidades que ofrecía el estudio de la geografía. La búsqueda filosófica de una ciencia universal de Immanuel Kant (1724-1804), junto con las creencias idealistas de Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832) y Friedrich Schelling (1775-1854) en un principio coordinador trascendental para explicar la naturaleza, permitieron a Humboldt celebrar la geografía como la mayor de todas las ciencias, capaz de sintetizarlo todo. El resultado fue una escuela de geografía que combinaba el estudio científico de la naturaleza con una respuesta emocional a su esplendor y belleza. En esta tradición, August Heinrich Petermann (1822-1878) se consolidó como uno de los cartógrafos más innovadores de Europa, publicando una revista sobre nuevos estudios geográficos, *Petermanns Geographische Mitteilungen* (o *PGM*), mientras que Oscar Peschel (1826-1875) y Ferdinand von Richthofen (1833-1905) fueron pioneros de la geomorfología, el estudio de la forma y la evolución de la superficie terrestre. Estas iniciativas alemanas representaban para Mackinder un «exhaustivo intento de relacionar causalmente el relieve, el clima, la vegetación, la fauna y las diversas actividades humanas» bajo el título singular de «geografía».[37]

Lamentándose de las insuficiencias de la tradición inglesa, Mackinder elaboraba una reveladora descripción del papel de los mapas en su nueva concepción de la geografía:

> Hay tres artes correlacionadas (todas ellas relacionadas principalmente con los mapas) que puede decirse que caracterizan a la geografía: la observación, la cartografía y la enseñanza. El observador obtiene el material para los mapas, que son construidos por el cartógrafo e interpretados por el profesor. Casi no hace falta decir que el mapa se concibe aquí como un sutil instrumento de expresión aplicable a numerosos órdenes de hechos, y no el mero depósito de nombres cuya función todavía ejerce en algunos de los más costosos atlas ingleses. Hablando en términos generales, y salvando las excepciones, en Inglaterra hemos tenido buenos observadores, malos cartógrafos, y profesores quizá un poquito peores que los cartógrafos. Como resultado, una parte no pequeña de la materia prima de la geografía es inglesa, mientras que la expresión y la interpretación son alemanas.

Un mapa tenía que ofrecer algo más que los meros datos empíricos de unos topónimos observables: requería la expresión y la interpretación practicadas por los geógrafos alemanes en la geomorfología, además de una «biogeografía» —la geografía de las comunidades orgánicas y sus entornos— y una «antropogeografía» —la geografía de los hombres—. Para Mackinder, un mapa no era el territorio que este afirmaba representar, sino una interpretación de los elementos geológicos, biológicos y antropológicos que configuraban dicho territorio.

Al describir a su «geógrafo ideal», Mackinder observaba:

> En su arte cartográfico posee un instrumento de pensamiento de gran poder. Este puede ser o no que podamos pensar sin palabras, pero desde luego es que los mapas pueden ahorrar una infinidad de palabras a la mente. Un mapa puede transmitir de un vistazo toda una serie de generalizaciones, y la comparación de dos o más mapas de la misma región, mostrando por separado las lluvias, el suelo, el relieve, la densidad de población y otros datos tales, no solo sacará a la luz relaciones causales, sino que también revelará errores de registro; porque los mapas pueden ser a la vez sugerentes y críticos.

De manera en absoluto sorprendente, el geógrafo ideal descrito era un varón, y exhibía una llamativa semejanza con el autor. «Como cartógrafo, produciría mapas académicos y gráficos; como profesor, haría hablar a los mapas; como historiador o biólogo, insistiría en el estudio independiente del entorno [...] y como comerciante, soldado o político, exhibiría una cualificada comprensión e iniciativa al abordar los problemas espaciales prácticos de la superficie terrestre.»[38]

Era este un nuevo *tour de force* de Mackinder, que insistía en la necesidad de una «geografía moderna». En Inglaterra se requería la «centralización» intelectual del estudio geográfico para ponerse al nivel de la tradición alemana, una forma de reiterar su creencia de que «el geográfico es un punto de vista netamente diferenciado desde el que ver, analizar y agrupar los hechos de la existencia, y, como tal, a la altura de los puntos de vista teológico o filosófico, lingüístico, matemático, físico e histórico».[39] Anticipaba asimismo una tentativa aún más ambiciosa de situar a los geógrafos británicos, y a sus exploradores, en la vanguardia de la escena internacional.

En 1898, Mackinder concibió un proyecto para ser el primer explorador europeo que subía al monte Kenia, en África oriental. Al analizar en retrospectiva su decisión en la década de 1940, Mackinder admitiría hasta qué punto su decisión de emprender repentinamente una carrera como explorador a los treinta y siete años de edad había sido meditada: «Para ser considerado generalmente un geógrafo completo —escribía—, en aquella época todavía me parecía necesario demostrar que podía explorar además de enseñar».[40] Su elección del monte Kenia se basaba en una mezcla de consideraciones geográficas físicas y políticas. Mackinder escribiría tiempo después que para él era evidente «que, cuando el ferrocarril de Uganda hubiera reducido en dos terceras partes la distancia de la costa a Kenia, debería ser posible, sin una gran inversión de tiempo, transportar una expedición bien equipada en buen estado de salud hasta el pie de la montaña, y que tal expedición tuviera una posibilidad razonable de completar la revelación de sus secretos alpinos».[41] Él quería escalar la montaña antes de que el ferrocarril llevara a otros exploradores, concretamente alemanes, los grandes rivales imperiales de los británicos en África, y en particular al escalador alemán Hans Meyer, que ya había subido al Kilimanjaro y anunciado en 1898 su intención de ascender al monte

Kenia. La carrera se disputaba entre los dos grandes rivales imperiales en África.

El 8 de junio de 1899, Mackinder viajó en tren de Inglaterra a Marsella, donde se reunió con su equipo de seis guías y porteadores europeos. El 10 de junio zarpó rumbo a Egipto, y atravesó el canal de Suez en dirección primero a Zanzíbar y luego a Mombasa, antes de llegar a Nairobi en la recién construida línea de ferrocarril a mediados de junio de 1899. Fue aquí donde realmente empezó la expedición: «éramos seis hombres blancos, y nuestros bienes se cargaron sobre las cabezas de 170 nativos, la mitad de ellos desnudos, ya que en aquella época no había en África oriental ni caballos ni bueyes o mulas de tiro, y desde luego tampoco automóviles». El viaje de 170 kilómetros a pie hasta la montaña fue duro y se retrasó por diversos problemas. «El carácter de los nativos —según Mackinder— era sospechoso y peligroso», una acusación confirmada en parte por el asesinato de dos de sus guías suahili y el robo de la mayor parte de los alimentos justo cuando preparaban su ascensión a la montaña a finales de agosto.[42] Sin dejarse intimidar, Mackinder prosiguió la ascensión, pero tuvo que abandonar cuando el equipo se quedó sin provisiones. Tras conseguir un nuevo aprovisionamiento, él y otros dos hombres partieron de nuevo y pasaron un día entero escalando la montaña. Esta resultó ser «muy escarpada y extremadamente dura», pero al final, al mediodía del 13 de septiembre, Mackinder alcanzó la cumbre. Luego admitiría que, «sin embargo, solo nos atrevimos a quedarnos cuarenta minutos, tiempo suficiente para hacer observaciones y fotografías», antes de que la amenaza de tormenta les obligara a descender. Mackinder solo sobrestimó ligeramente la altura de la cumbre, que él calculó en 5.240 metros (mientras que la real es de 5.199). Fue una hazaña física impresionante, solo igualada por la precisión de sus datos científicos. Mackinder volvió a casa «con un bosquejo de plancheta de la parte superior de Kenia, junto con especímenes de roca, dos levantamientos topográficos de ruta siguiendo unas líneas hasta ahora no atravesadas, una serie de observaciones meteorológicas e hipsométricas, fotografías realizadas con los procesos de color ordinario y de Ives, colecciones de mamíferos, pájaros y plantas, y una pequeña colección de insectos».[43] Mackinder utilizó las nuevas técnicas fotográficas de color de Frederic Ives por primera vez en una expedición científica, y dibujó tres hermosos mapas de la montaña y de su

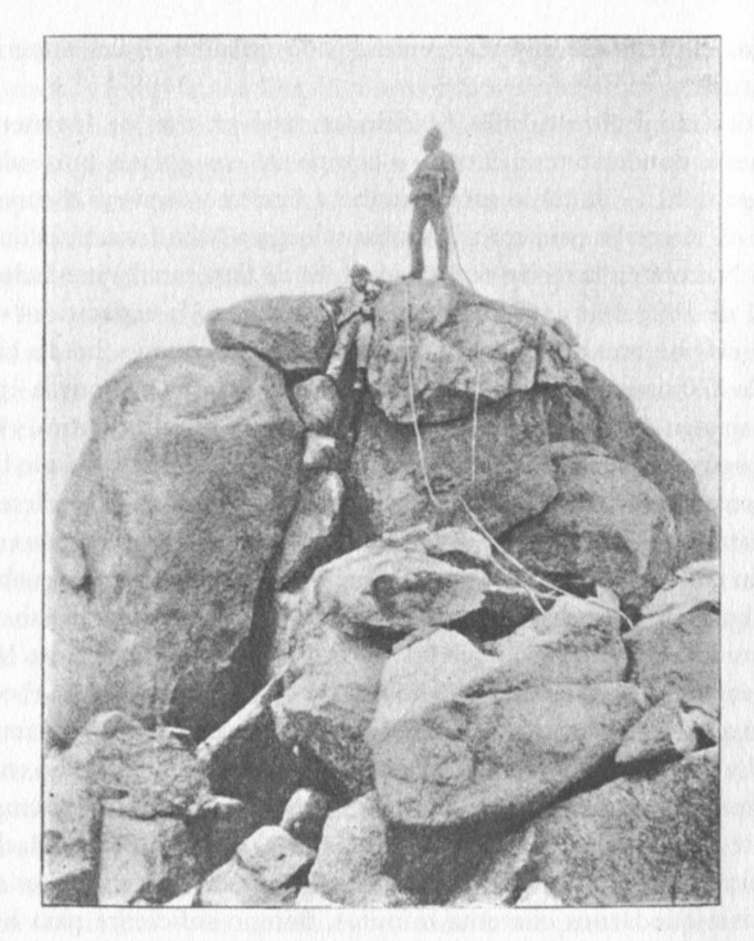


FIGURA 30. Halford Mackinder en la cumbre del monte Kenia, 1899.

ruta, reproducidos luego litográficamente para la conferencia que pronunciaría en la Royal Geographical Society el 22 de enero de 1900, dos meses después de su regreso.

Los mapas eran ejemplos clásicos de cartografía científica imperial. El primero, que ilustraba el viaje de Mackinder, incluye una escala de 1:500.000, una retícula, curvas de nivel, y la ruta dibujada en rojo. Pero también muestra la impronta de la exploración europea. Sus cálculos se obtuvieron utilizando un reloj, una brújula prismática y un sextante. En el noroeste, Mackinder rotula el nombre de «colinas Markham» en honor al presidente de la Royal Geographical Society, sir Clements Markham,

uno de los patrocinadores de la expedición. En la propia montaña, el «valle Hausburg» toma su nombre de otro de los patrocinadores de la expedición, el tío de su esposa, Campbell Hausburg. Mackinder también aprovechó la oportunidad para dejar su propia impronta en el territorio: dirigiéndose hacia el nordeste desde el valle Hausburg se encuentra el «valle Mackinder».

Las noticias del éxito de la expedición de Mackinder fueron recibidas con deleite en Londres y con consternación en Berlín. A su regreso a casa, a finales de 1899, Mackinder comenzó de inmediato a escribir sus hazañas para su presentación ante los miembros de la Royal Geographical Society en enero de 1900. Lo que Mackinder denominaría tiempo después unas «vacaciones» en Kenia fue recibido con la más pura admiración por parte de su vicepresidente, sir Thomas Holdich. La noche del 22 de enero, este presentó a Mackinder como alguien «bien conocido entre todos nosotros como geógrafo científico; esta noche comparece ante nosotros como el más exitoso de los viajeros, como el primer hombre que ha ascendido a uno de los principales picos de África, el monte Kenia».[44] Tras consolidarse como un distinguido profesor de geografía y un intrépido explorador, Mackinder era ahora lo suficientemente respetado como para definir su materia como una disciplina intelectual en las postrimerías de la Gran Bretaña victoriana, con la ciencia de la cartografía como su centro. Al anunciar su nueva visión de la geografía como un elemento crucial en la protección del Imperio británico (que entraba en guerra con los bóers en Sudáfrica justo cuando Mackinder volvía de Kenia), tenía el éxito prácticamente asegurado, y en esta ocasión su conferencia no fue objeto de ninguna de las quejas con las que habían chocado sus anteriores esfuerzos a finales de la década de 1880.

Las amplias aspiraciones imperiales de la aventura de Mackinder también coincidieron con un decisivo cambio de opinión que le impulsó a entrar en política. Durante toda la década de 1890 siguió fiel a su creencia en el libre comercio internacional, pese a lo que él veía como la creciente amenaza planteada por Alemania a la industria fabril británica. Pero cuando regresó de Kenia sus ideas estaban cambiando. En septiembre de 1900, Mackinder compitió sin éxito por un escaño parlamentario en Warwickshire como miembro de la corriente de liberales imperialistas del Partido Liberal. En 1903, cada vez más influencia-

do por los argumentos económicos proteccionistas del secretario colonial y miembro del Partido Unionista Joseph Chamberlain, renunció por completo a la idea del libre comercio y dimitió del Partido Liberal para unirse a los conservadores, abrazando una nueva teoría del proteccionismo imperial basado en una marina británica fuerte y la aplicación de aranceles para promover el comercio británico en ultramar.[45]

Pero, como geógrafo, los nuevos argumentos políticos de Mackinder le planteaban un problema. ¿Cómo podía representarse en un mapa su tesis geopolítica del proteccionismo imperial? Él ya había señalado las limitaciones de los mapas a la hora de mostrar rasgos topográficos básicos como el relieve. ¿Cómo plasmaría su nueva imagen global de proteccionismo económico y autoridad imperial? Abordó el problema en el apogeo de su apoyo al proteccionismo en la obra *Britain and the British Seas*, publicada en 1902. En ella ofrecía un argumento familiar sobre cómo la geografía física configuraba el mundo social, pero ahora con una adicional urgencia política. La geografía había «dado a Gran Bretaña un papel único en el drama del mundo», permitiéndole convertirse en «amante de los mares» y desarrollar un imperio marítimo con un poder y una autoridad global sin parangón.[46] Sin embargo, el cambio en el equilibrio del poder global a principios del siglo XX implicaba que ahora dicha autoridad se hallaba amenazada.

Para rastrear la genealogía del poder marítimo británico, Mackinder acudió a los mapas. Empezó examinando la posición de las islas británicas en el mapamundi de Hereford, para sugerir que, antes de los viajes de Colón a finales del siglo XV, «Gran Bretaña estaba en el fin del mundo, casi fuera del mundo». El posterior descubrimiento de América, junto con la apertura del Atlántico hacia el norte, el oeste y el sur, supusieron que «Gran Bretaña gradualmente se convirtiera en el territorio central del mundo, en lugar del terminal». Pero a los mapas les resultaba difícil confirmar su argumento. «Ninguna carta plana puede dar una impresión correcta del Atlántico Norte», se quejaba, puesto que estas solo mostraban «la mera configuración de las costas». En un clásico ejemplo de geografía egocéntrica, Mackinder observaba con despreocupación que la nueva posición británica en el globo después de Colón «puede comprenderse mejor girando un globo terráqueo de modo que Gran Bretaña quede en el punto más cercano al ojo». Sus ilustraciones del «hemisferio terrestre» muestran los constantes problemas de carto-

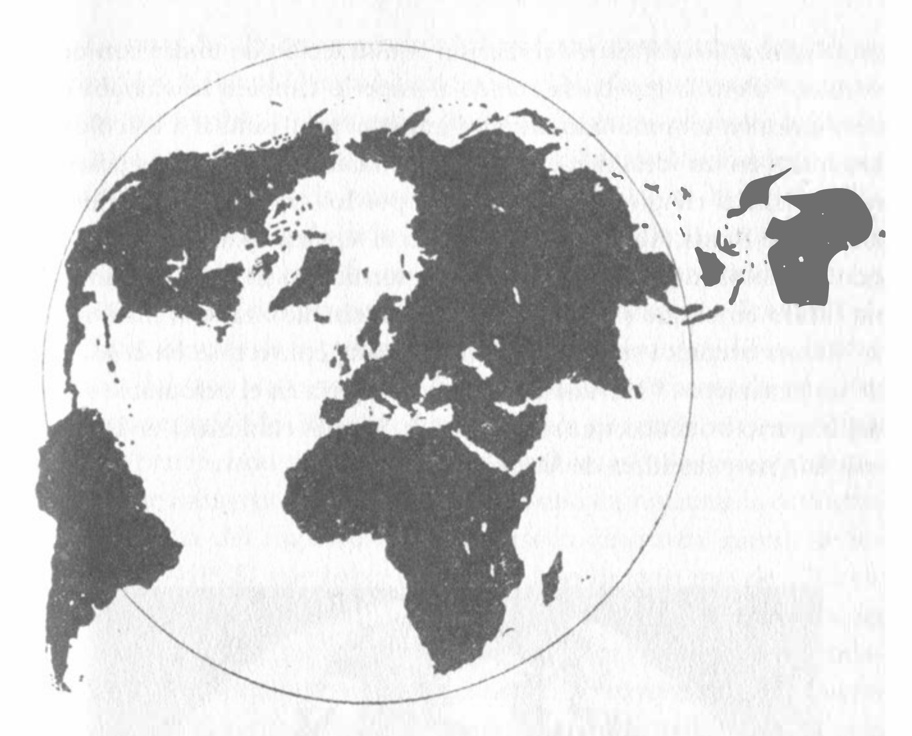


FIGURA 31. «El hemisferio terrestre», en Mackinder, *Britain and the British Seas*, 1907.

grafiar el globo en una superficie plana: Australasia y la mitad de América del Sur han desaparecido. En contraste, una «fotografía» del globo (un término obviamente poco apropiado en una era anterior a los vuelos espaciales) viene a remachar el argumento de Mackinder. En esta imagen se da a Gran Bretaña una posición única, «desde cuyas aguas se puede acceder a las cinco partes históricas del mundo».[47]

Era un brillante acto de manipulación cartográfica global. Ignorando las proyecciones de mapa plano de la Tierra y haciendo girar, en camio, su globo «fotográfico» de modo que las islas Británicas quedaran en el centro, Mackinder empleaba la cartografía al servicio de una versión extremadamente selectiva del auge del predominio marítimo e imperial británico. Mackinder afirmaba que Gran Bretaña, emplazada en su mapa en la intersección de las grandes rutas marítimas internacionales, pero sin hallarse unida a ningún continente, «poseía dos cualidades geográficas, complementarias antes que antagonistas: insularidad y universalidad». Era «de Europa», pero no estaba «en Europa», lo que le per-

mitía utilizar los recursos del mar sin la distracción de lindar con otros vecinos.[48] Pero lo que hacía grande al imperio también amenazaba con destruirlo; sin un renovado impulso imperial para asimilar a las colonias británicas en un ideal más amplio de «britanicidad», sus vastas posesiones corrían el riesgo de ser absorbidas por los crecientes imperios terrestres de Rusia, Alemania y China. En el lenguaje paternal característico de tantos imperialistas, Mackinder terminaba su libro imaginando un futuro en el que «las naciones hijas habrán alcanzado la madurez, y la Marina británica se habrá expandido hasta convertirse en la Marina de los británicos».[49] Era una creencia casi mística en el perdurable poder del Imperio británico, que solo dos años después culminaría en la teoría más famosa y duradera de Mackinder.



FIGURA 32. «Fotografía de un globo terráqueo», en Mackinder, *Britain and the British Seas*, 1907.

La tarde del 25 de enero de 1904, más de setenta años después de su creación, la Royal Geographical Society abría las puertas a sus miembros en sus locales del número 1 de Savile Row, en el centro de Londres, para escuchar un nuevo trabajo presentado por Mackinder. La sociedad había marcado la pauta al financiar y celebrar la exploración imperial británica ya desde su fundación, apoyando las expediciones coloniales y misioneras de figuras públicas como sir Clements Markham, el doctor David Livingstone, sir Henry Morton Stanley y Robert Falcon Scott, además de la propia aventura de Mackinder en Kenia. A comienzos del siglo XX la sociedad había desplazado su atención hacia las dimensiones más filosóficas y educativas de la geografía, un interés que ya había beneficiado a personas como Mackinder.[50] Sus miembros políticamente influyentes se esforzaban asimismo en restaurar la deslustrada reputación del Imperio británico tras la desastrosa guerra de los bóers (1899-1902), que había costado a Gran Bretaña más de 220 millones de libras, además de la pérdida de 8.000 soldados muertos en combate y otros 13.000 fallecidos por enfermedad. De los aproximadamente 32.000 bóers que murieron, la inmensa mayoría fueron mujeres y niños fallecidos en «campos de concentración» británicos, la primera vez que se utilizaban tales métodos en la guerra moderna. La condena internacional había sido prácticamente unánime, y, ante la agresiva política de expansión colonial y armamento de Alemania, la predicción de Mackinder sobre el creciente aislamiento diplomático, la vulnerabilidad militar y la decadencia económica del Imperio británico parecía cada vez más acertada: aunque en 1860 había generado más del 25 por ciento del comercio mundial, en el momento de la conferencia de Mackinder la cifra había bajado a solo un 14 por ciento, con Francia, Alemania y Estados Unidos cada vez más cerca.[51]

Como miembro desde hacía largo tiempo de la sociedad, explorador de éxito y ahora apasionado defensor del proteccionismo imperial, Mackinder tenía garantizada una calurosa acogida, pero ni él ni su audiencia podían haber previsto el impacto de su conferencia. El título de su trabajo era «El pivote geográfico de la historia». Mackinder empezó esbozando un vasto panorama de historia global. Explicó una vez más a su audiencia que estaban llegando al final de lo que él denominaba «la época colombina», un período de cuatrocientos años de intensa exploración y descubrimientos marítimos, en el que «se había comple-

tado el contorno del mapa del mundo con aproximada exactitud, e incluso en las regiones polares los viajes de Nansen y Scott han reducido mucho la última posibilidad de realizar descubrimientos espectaculares». Esta era una astuta referencia de actualidad a la primera expedición antártica llevada a cabo con éxito por Scott, financiada por la Royal Geographical Society, y cuyos supervivientes luchaban por regresar a casa mientras hablaba Mackinder. «Pero el inicio del siglo XX —prosiguió este— es apropiado como el final de una gran época histórica.» Este era un momento, creía, en que «el mundo, en sus más remotas fronteras, apenas se ha revelado antes de que debamos hacer la crónica de su prácticamente completa apropiación política». Presagiando los debates del siglo XXI en torno a los efectos de la globalización económica y política, Mackinder argumentaba: «Todo estallido de fuerzas sociales, en lugar de disiparse en un círculo circundante de espacio desconocido y caótica barbarie, resonará nítidamente desde el extremo más lejano del globo, y los elementos débiles del organismo político y económico del mundo quedarán destrozados en consecuencia».[52] Para él todo estaba conectado, y el único modo de descubrir esas conexiones era a través del ámbito concreto de estudio de la sociedad y suyo propio: la geografía.

Por lo que se refería a Mackinder, entender y hasta influir en los cambios que recientemente se habían producido en el mundo requería una renovada interpretación geográfica de la historia y la política. Así, prosiguió:

> Me parece, pues, que en la década actual nos hallamos por primera vez en posición de intentar, con cierto grado de entereza, una correlación entre las más amplias generalizaciones geográficas e históricas. Por primera vez podemos percibir algo de la verdadera proporción de rasgos y acontecimientos en el escenario del mundo entero, y podemos buscar una fórmula que exprese ciertos aspectos, cuando menos, de causalidad geográfica en la historia universal.

Finalmente concluía: «Si somos afortunados, esa fórmula debería tener un valor práctico al poner en perspectiva algunas de las fuerzas enfrentadas en la actual política internacional».[53] Esta no era solo una mera alusión a la importancia de la geografía como disciplina académi-

ca, algo que había caracterizado durante años las declaraciones públicas de Mackinder: ahora formulaba la demanda de que las concepciones de dicha disciplina vinieran a configurar la diplomacia internacional y la política imperial.

Tras establecer la importancia de la geografía, Mackinder pasó entonces a su tesis central. Afirmó que, contrariamente a la predominante ideología imperial británica, era Asia central, o lo que él denominaba «Eurasia», la que se alzaba como «el pivote de la política del mundo». Tal afirmación cuestionaba los autocomplacientes presupuestos de gran parte de su audiencia, y Mackinder lo sabía. «Les pido, pues —solicitó—, que consideren por un momento Europa y la historia europea como subordinadas a Asia y la historia asiática, puesto que la civilización europea es, en un sentido muy real, el resultado de la lucha secular contra la invasión asiática.» Se trataba de una sorprendente afirmación, pero que Mackinder procedió a defender a través de una vasta y sinóptica descripción de la geografía física de Asia central. Era una región, sostenía, que a lo largo de toda la historia había producido comunidades nómadas y belicosas que amenazaban repetidamente a las comunidades agrícolas y sociedades marítimas sedentarias situadas en las lindes de las vastas llanuras sin acceso al mar de lo que él llamaba «Euro-Asia», y que describía como

> un territorio ininterrumpido, rodeado de hielo en el norte, rodeado de agua en sus demás partes, que mide 54 millones de kilómetros cuadrados, o más del triple de la extensión de América del Norte, cuyo centro y norte, que mide unos 23 millones de kilómetros cuadrados, o más del doble de la extensión de Europa, no disponen de ninguna vía fluvial que lleve al océano, pero, por otra parte, y salvo en el bosque subártico, resultan generalmente muy favorables a la movilidad de jinetes y camelleros.[54]

Avanzando hacia el presente, Mackinder se preguntó: «¿acaso no es la región pivote de la política del mundo esa vasta extensión de Euro-Asia que resulta inaccesible a los barcos, pero que en la Antigüedad estuvo abierta a los nómadas a caballo, y que hoy está a punto de verse cubierta por una red de ferrocarriles?». En ese punto, Mackinder se mostró explícito sobre la clase de mapa imperial del mundo que él concebía. «Rusia —advirtió— reemplaza al Imperio mongol», y sus 9.000 kilómetros de líneas férreas desde Virbalis al oeste hasta Vladivostok al

este habían creado las condiciones para la movilización y el despliegue de una vasta maquinaria militar y económica que aprovechaba los recursos naturales de un territorio sin acceso al mar tan extenso que eclipsaría el poder naval de los imperios marítimos como el británico. Esto —predijo— «permitiría del uso de enormes recursos continentales para construir una flota, y entonces el imperio del mundo estaría a la vista». En una alusión directa a la política exterior británica del momento, advirtió que eso podía ocurrir «si Alemania se aliara con Rusia».[55] Aquellos dos grandes imperios controlarían de hecho el área que representaba el pivote geográfico del mundo entero, extendiéndose desde Europa occidental hasta la costa china del Pacífico y llegando por el sur hasta Persia central y las fronteras de la India. Resultaba una observación apropiada. Mientras hablaba Mackinder, Japón movilizaba sus ejércitos en respuesta a las pretensiones imperiales de Rusia sobre Corea y Manchuria. La expansión rusa en Extremo Oriente amenazaba los intereses imperiales británicos en Hong Kong, Birmania e incluso la India. Dos semanas después de que Mackinder presentara su trabajo, el 8 de febrero, estalló la guerra.[56]

Mackinder mostró su nuevo orden mundial ilustrando su conferencia con placas de linterna de mapas. Después de algunos mapas regionales de Europa oriental y Asia, las posteriores secciones de su trabajo incluían un mapa del mundo que proporcionaba una explicación gráfica del argumento de Mackinder, y que pasaría a considerarse «el mapa más famoso de la tradición geopolítica».[57] Titulado «Las sedes naturales del poder», el mapa muestra tres zonas netamente diferenciadas. La primera, el «área pivote» (punteada), cubre la mayor parte de Rusia y Asia central y carece por completo de acceso al mar (Mackinder subraya este hecho marcando sus extremos septentrionales como adyacentes a lo que él rotula como el «mar Helado»). Fuera de esta área se señalan dos medias lunas concéntricas. La primera, rotulada como «media luna interior o marginal», se representa como en parte continental y en parte oceánica, y está integrada por Europa, el norte de África, Oriente Próximo, la India y parte de China. La «media luna exterior o insular», predominantemente oceánica, incluye Japón, Australia, Canadá, América, Sudáfrica y Gran Bretaña.

Reconociendo el poco familiar aspecto de América del Sur y del Norte en los límites oriental y occidental del mapa, Mackinder argu-

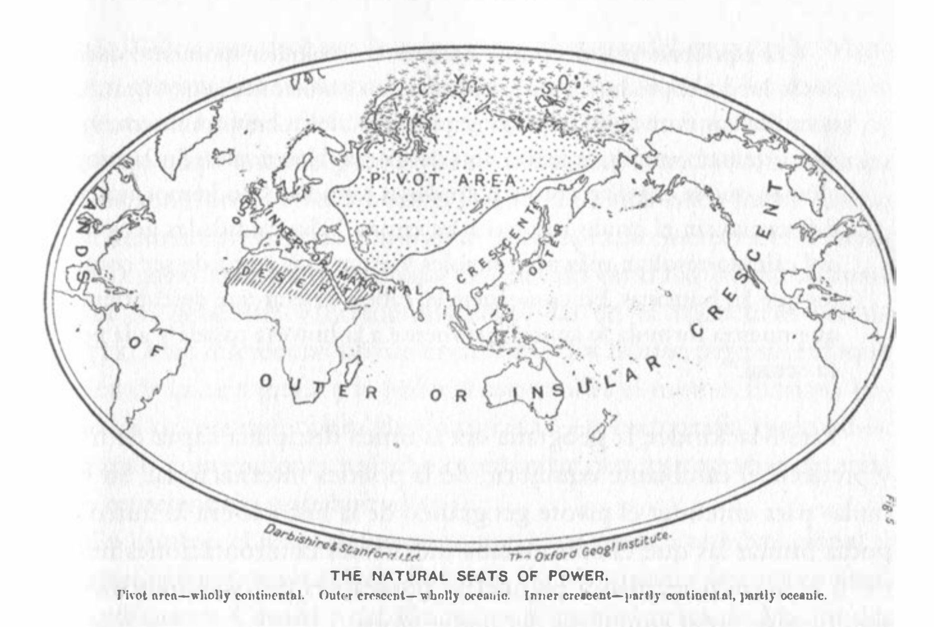


FIGURA 33. Halford Mackinder, «Las sedes naturales del poder», mapa del mundo, en «El pivote geográfico de la historia», 1904.

mentaba que «Estados Unidos se ha convertido recientemente en una potencia oriental, afectando al equilibrio europeo no directamente, sino a través de Rusia, y construirá el canal de Panamá para hacer sus recursos del Mississippi y el Atlántico disponibles en el Pacífico [Estados Unidos acababa de obtener los derechos para iniciar las obras del canal, que empezarían cuatro meses más tarde, en mayo de 1904]. Desde este punto de vista, la verdadera división entre Oriente y Occidente se encuentra en el océano Atlántico».[58] Para una audiencia acostumbrada a ver un mapa del mundo que situaba a América en el hemisferio occidental, y que por regla general consideraba que la línea divisoria cultural y geográfica entre Oriente y Occidente caía en algún punto de lo que hoy es Oriente Próximo, el mapa de Mackinder y el argumento que este respaldaba constituían una escandalosa revelación, como lo era su implicación para la amenaza militar al futuro del Imperio británico.

Las observaciones de Mackinder reflejaban sus ambiciones con respecto al lugar de la geografía en la vida política. «He hablado como geógrafo», afirmó. Pero a continuación sugirió un nuevo papel para su profesión académica en sintonía con sus modificadas creencias políticas.

> El equilibrio real del poder político en cualquier momento dado es, desde luego, el producto, por una parte, de condiciones geográficas, tanto económicas como estratégicas, y, por otra, del relativo número, virilidad, equipamiento y organización de los pueblos rivales. En la proporción en que se calculen con exactitud esas cantidades podremos ajustar las diferencias sin el crudo recurso a las armas. Y las cantidades geográficas del cálculo resultan más mensurables y están más cerca de ser constantes que las humanas. En consecuencia, cabría esperar que descubriéramos que nuestra fórmula se aplica igualmente a la historia pasada y a la política actual.[59]

Para Mackinder, la geografía era la única disciplina capaz de medir y predecir el cambiante equilibrio de la política internacional. Su «fórmula» para entender el pivote geográfico de la historia era lo único que podía limitar las que él consideraba inevitables confrontaciones militares o el «crudo recurso a las armas» resultantes de cualquier cambio significativo en el equilibrio del poder global.

En esta ocasión, la reacción de la audiencia a su trabajo fue decididamente heterogénea. Los miembros de la sociedad no estaban acostumbrados a argumentos conceptuales tan radicales (que tendían a considerar coto exclusivo de los foráneos), y, desde luego, no a aquellos que, pese al clima político predominante, sugerían que el Imperio británico se hallaba en peligro inminente. La primera réplica, del profesor Spencer Wilkinson, lamentó la ausencia de ministros del gabinete entre el público. Estos, sugirió, podían aprender de la presentación de Mackinder que «mientras que hace solo medio siglo los hombres de Estado jugaban en unas cuantas casillas de un tablero de ajedrez donde el resto estaban libres, en la actualidad el mundo es un tablero de ajedrez cerrado, y cada movimiento del hombre de Estado debe tener en cuenta todas las casillas que hay en él». Su escepticismo frente a «algunas de las analogías históricas o precedentes del señor Mackinder» lo compartían muchos otros miembros de la sociedad, que rechazaban su sugerencia de que el Imperio británico estuviera amenazado, insistiendo, como hizo Wilkinson, en que «un Estado insular como el nuestro, si mantiene su poder naval, puede mantener el equilibrio entre las fuerzas divididas que operan en el área continental».[60] ¿Acaso, pensaban, independientemente de la genialidad del argumento de Mackinder, el poderío naval del imperio no era invencible?

A Wilkinson también le inquietaba el mapa del mundo de Mackinder, «porque era un mapa hecho con la proyección de Mercator, que exageraba el Imperio británico, a excepción de la India».[61] Este era de hecho un mapa extraño, pero tenía sentido cabal cuando se comparaba con los anteriores esfuerzos cartográficos de Mackinder. Junto con su mapa keniano presentado a la Royal Geographical Society casi exactamente cuatro años antes, el mapa del mundo ilustraba las transformaciones en geografía y cartografía acaecidas en el transcurso del siglo XIX. Hay diferencias obvias entre estos dos mapas, pero su enfoque general de la cartografía y la política imperial es el mismo. El mapa keniano es un ejemplo claro de corografía —o cartografía regional—, utilizando convenciones y símbolos estándar para cartografiar el territorio representado y atribuírselo.

En cambio, el mapa del pivote geográfico opera a un nivel global, y es extremadamente simplista. Después de los grandes levantamientos topográficos de Cassini y del Ordnance Survey, el mapa de Mackinder aparece perceptiblemente desprovisto de los atributos establecidos de la cartografía regional o global. A diferencia del mapa keniano regional, no hay escala, ni retícula de latitud y longitud. Carece incluso de una toponimia básica: los océanos, los países y hasta los continentes aparecen sin rotular, y para ser un mapa que respalda una tesis tan abiertamente política, resulta extraño no ver en absoluto ninguna división de territorios en función de elementos nacionales, imperiales, étnicos o religiosos. Hasta su peculiar forma oval estaba obsoleta, ya que había sido prácticamente abandonada por los cartógrafos desde el siglo XVI. Aunque se basaba en la forma de otros mapas del mundo como el de Mollweide, que cuestionaban a Mercator, Mackinder decidió usar la proyección de 1569 de este último, a pesar de que el marco oval no hace sino aumentar la distorsión que, según había admitido el propio Mercator, afectaba a su mapa del mundo.

El mapa del mundo de Mackinder también representó la culminación de los argumentos ensayados en *Britain and the British Seas*. La imagen diseñada por Mackinder era de hecho un mapa temático, que utilizaba «datos» con una fuerte carga política que había ido acumulando durante sus dos anteriores décadas como profesor, explorador y político. Basándose en los mapas temáticos físicos y morales que tanto dominaron la cartografía del siglo XIX, produjo la que sería la imagen

fundacional de la geopolítica: un mapa fascinante, por más que cargado de ideología, en el que se representaba el mundo como un gigantesco tablero de ajedrez imperial. Algunos geógrafos cuestionarían su estatus como mapa: sin duda llevaba al límite la definición de cartografía temática al no utilizar ningún dato verificable para defender sus argumentos. Pero su fuerza moralizante era incuestionable, aunque en la práctica cada uno de los textos que contenía era puramente interpretativo: aparte de su representación del «desierto» y el «mar helado», la imagen de Mackinder estaba compuesta de «pivotes» y «medias lunas» que no guardaban relación alguna con ningún lenguaje geográfico anterior.

Al igual que las imágenes utilizadas en *Britain and the British Seas* que lograban a duras penas defender sus argumentos con respecto a la posición global de Inglaterra, Mackinder forzó todo lo que pudo los parámetros del «mapa» para dotar a su tesis del máximo poder y autoridad gráficos. Como Spencer Wilkinson, él conocía las limitaciones de la proyección de Mercator. Sin embargo, decidió usarla debido a su carácter icónico y a que acentuaba los hemisferios oriental y occidental de un modo que se adecuaba a su mentalidad imperial: como Mercator, Mackinder no tenía el menor interés en los polos, que en el primero aparecen representados *ad infinitum*, mientras que en el mapa de Mackinder ni siquiera se muestran. Al trazar la proyección en un marco oval, podía estirar sus continentes para mostrar el alcance de su media luna exterior o insular, y presentar la imagen de un mundo mutuamente interconectado. Ello también le permitió dejar atrás los embarazosos planisferios y «fotografías» globales creados solo dos años antes. El mapa resultante parecía a la vez sorprendentemente moderno y extrañamente arcaico. Aunque su argumento fuera emblemático de un nuevo orden geopolítico mundial, la imagen en sí misma es puramente geométrica, y evoca las emblemáticas líneas de partición imperial trazadas en los mapas y globos de comienzos del siglo XVI cuando España y Portugal se atribuyeron el derecho a dividir el globo en dos a pesar de que su influencia solo se extendía sobre una fracción del mundo conocido. Un precursor visual e intelectual aún más directo es un mapa medieval: el mapamundi de Hereford, que Mackinder utilizó como primera ilustración en *Britain and the British Seas*. Era una imagen a la que Mackinder volvería en 1919, al perfilar su teoría del «centro» en *Democratic Ideals and Reality*. Allí describiría el mapamundi de Hereford como «un mapa

monacal, contemporáneo de las Cruzadas», en el que «Jerusalén aparece marcada como el centro geométrico, el ombligo, del mundo». «Si nuestro estudio de las realidades geográficas, tal como hoy las conocemos en su integridad, nos lleva a las conclusiones correctas, los eclesiásticos medievales no se equivocaban mucho.» Y concluía diciendo que «si la Isla Mundial será inevitablemente la principal sede de la humanidad en este globo [...] la ciudadela elevada de Jerusalén tiene una posición estratégica en referencia a las realidades del mundo que no difiere esencialmente de su perspectiva ideal en la Edad Media, o de su posición estratégica entre la Babilonia y el Egipto antiguos».[62]

Para Mackinder, el mapamundi de Hereford venía definido, no por la teología, sino por la geopolítica de las Cruzadas y el desplazamiento al oeste del imperio, de Babilonia a Jerusalén. Así pues, los mapamundis eran simplemente una temprana confirmación de su tesis central: el perdurable conflicto entre imperios por el control de un centro territorial. Con la ventaja de la distancia histórica, hoy podemos ver que el mapa de 1904 de Mackinder es sin duda una manifestación de la misma clase de geometría ideológica que inspiró el mapamundi de Hereford: la misión providencial del imperio había sustituido a la defensa de una religión organizada, pero ambos trataban de reducir la pluralidad y la complejidad del mundo a una serie de verdades eternas. Ahora la creencia era que la geografía podía revelar una realidad última en base a la que sus creadores podían predecir el futuro político. Los dos mapas, separados por una distancia de setecientos años, tenían un aspecto muy distinto, pero ambos habían sido inspirados por el imperativo de crear una imagen concreta del mundo basada en una geometría ideológica preceptiva.

A lo largo de toda su vida Mackinder volvería una y otra vez a la tesis del pivote geográfico, revisándola en respuesta a la primera y la segunda guerras mundiales. En 1919 publicó *Democratic Ideals and Reality: A Study in the Politics of Reconstruction*, una obra escrita tras el armisticio del año anterior y orientada a influir en las negociaciones de paz en Versalles. En ella modificaba la teoría del «pivote», que ahora pasaba a ser un «centro» o «corazón» territorial (*heartland*) más amplio, que se extendía desde Europa oriental hasta Asia central. Mackinder advertía en contra

de cualesquiera resoluciones diplomáticas que permitieran a Alemania o Rusia tomar el control de dicho «centro» y, por extensión, el espacio que él denominaba «Isla Mundial» (*World-Island*), el territorio continuo que une Europa con Asia y el norte de África.

Mackinder resumía así su argumento, en el que se convertiría en uno de los eslóganes más tristemente célebres del pensamiento geopolítico moderno:

> Quien controle Europa oriental dominará el centro;
> Quien controle el centro dominará la Isla Mundial;
> Quien controle la Isla Mundial dominará el mundo.[63]

Tras el estallido de la Segunda Guerra Mundial, cuando el mapa geopolítico mundial cambió una vez más, Mackinder tuvo que enmendar de nuevo su teoría. En julio de 1943, cuando las tornas de la guerra cambiaron en favor de los Aliados, Mackinder publicó un artículo titulado «El mundo redondo y la conquista de la paz». Su constante temor a una alianza entre Alemania y Rusia finalmente se había visto confirmado en 1939 con el Pacto Nazi-Soviético, aunque a la larga ninguno de los dos estados llegaría a dominar el «pivote» o «centro». La invasión hitleriana del «centro» ruso en 1941 supuso una nueva confirmación de la tesis de Mackinder; y su fracaso proporcionó a este la base de sus planes para «conquistar la paz» una vez terminado el conflicto. La creación de una fuerte presencia naval en el Atlántico y un poder militar dominante en Asia central enfrentaría a «la mentalidad alemana a la perdurable certeza de que cualquier guerra librada por Alemania debe ser una guerra en dos frentes inquebrantables».[64] Era una brillante reafirmación de la importancia estratégica del «centro» y una descripción extraordinariamente profética del mundo geopolítico de posguerra de la OTAN y el Bloque Soviético, que proponía un modelo de controles y «equilibrios» geopolíticos para contener la inevitable influencia de la Unión Soviética en la posguerra.

Anticipando la creación de la OTAN, Mackinder abogaba por la importancia de una nueva alianza militar transatlántica en el Atlántico Norte, o lo que él denominaba «el océano Interior». Ello implicaría «una cabeza de puente en Francia, un aeródromo rodeado de un foso en Gran Bretaña, y una reserva de mano de obra entrenada, agricultura

e industrias en el este de Estados Unidos y Canadá». En el mapa del mundo de posguerra de Mackinder, la geopolítica se reduciría a un ideal geométrico abstracto, en el que «un globo equilibrado de seres humanos» sería «feliz, en cuanto equilibrado, y, por lo tanto, libre».[65] Quizá ello resultara idealista, pero prefiguraba la retórica angloamericana de la guerra fría que pasaría a dominar la política internacional durante casi toda la segunda mitad del siglo, y que posteriormente influiría en la política exterior de Estados Unidos inclinándola hacia lo que dicho país veía como la contención de la Unión Soviética y el Sudeste Asiático. Según el teórico político Colin Gray, «el concepto geopolítico más influyente en el arte de gobernar angloamericano ha sido la idea de un "centro" eurasiático, y luego la idea-y-política complementaria de limitar el poder del centro de turno dentro de, no a, Eurasia. Desde Harry S. Truman hasta George Bush, la visión global de la seguridad nacional estadounidense era explícitamente geopolítica y directamente referenciable a la teoría del centro de Mackinder». Gray cree que «la relevancia de Mackinder en la contención de una Unión Soviética ocupante del centro en la guerra fría resultaba tan evidente que se acercaba al estatus de cliché».[66]

Aunque siempre resulta difícil identificar con precisión cómo se traducen las ideas en la política directa, las declaraciones de una serie de hombres de Estado durante la década de 1990 muestran el carácter persuasivo del pensamiento de Mackinder. En 1994, Henry Kissinger, antiguo asesor de Seguridad Nacional y secretario de Estado de Richard Nixon y Gerald Ford, escribía que «Rusia, con independencia de quién la gobierne, se sitúa a caballo de lo que Halford Mackinder denominaba el centro geopolítico, y es la heredera de una de las más potentes tradiciones imperiales». Todavía en 1997, Zbigniew Brzezinski, otro antiguo asesor de Seguridad Nacional, sostenía que «Eurasia es el supercontinente axial del mundo», situado en el corazón del «tablero de ajedrez geopolítico». Y concluía que «un vistazo al mapa también sugiere que un país dominante en Eurasia controlaría casi automáticamente Oriente Próximo y África».[67] En apariencia, la geografía política de Mackinder se fundamentaba en un deseo declarado de mantener la paz. Pero en realidad se basaba en el conflicto militar y la guerra internacional perpetuos, dado que las diversas piezas de su tablero de ajedrez global competían entre sí por unos recursos cada vez más escasos. Asimismo, con-

tribuyó a una estrategia geopolítica estadounidense de posguerra que propugnaba la intervención militar tanto abiertamente como de manera encubierta en casi todos los continentes del planeta.

En 1942, al analizar retrospectivamente la acogida de la conferencia original de Mackinder de 1904, el politólogo alemán Hans Weigert escribía que a muchos ingleses les debió de «parecer escandalosa y fantástica». Sin embargo, en el momento de su muerte, en 1947, el argumento de Mackinder se había consolidado con firmeza como una de las teorías políticas más influyentes de su época. Algunos de los políticos más famosos (y denigrados) del siglo XX se inspiraron en sus ideas, desde George Curzon y Winston Churchill hasta Benito Mussolini. El académico alemán Karl Haushofer (1869-1946) adoptó las ideas de Mackinder en su desarrollo de la teoría nazi de la geopolítica, que para él era «la geografía al servicio de la guerra mundial».[68] Haushofer era íntimo amigo de Rudolf Hess, jefe del Partido Nazi, y los discursos del Führer en la década de 1930 en torno a la amenaza rusa a Alemania emplearían repetidamente el lenguaje de Mackinder.[69] La idea del pivote geográfico hallaría eco incluso en las páginas de la novela de George Orwell *1984* (escrita en 1948), con su mundo dividido en tres grandes potencias militares, Oceanía, Eurasia y Estasia, perpetuamente en guerra unas con otras en su intento de resolver el perdurable conflicto descrito por Mackinder entre estados oceánicos y estados sin acceso al mar. En 1954, siete años después de la muerte de Mackinder, el prominente geógrafo estadounidense Richard Hartshorne argumentó que el modelo original de Mackinder era «una tesis de análisis y pronóstico del poder mundial que para bien o para mal se ha convertido en la aportación más famosa de la geografía moderna a la visión del hombre de su mundo político». Viniendo del fundador de la división de geografía de la Oficina de Servicios Estratégicos de Estados Unidos (OSS, por sus siglas en inglés), la precursora durante la guerra de la Agencia Central de Inteligencia (CIA), era una verdadera alabanza.[70]

El argumento de Mackinder no solo había aspirado a transformar el estatus de la geografía como disciplina académica: en la práctica había definido todo un nuevo ámbito de estudio en el mundo de habla inglesa, la geopolítica, aunque en realidad nunca empleara el término en su conferencia de 1904. La geopolítica, diversamente definida como «un intento de llamar la atención sobre la importancia de ciertas pautas geo-

gráficas en la historia», «una teoría de las relaciones espaciales y la causalidad histórica», y «el estudio de las relaciones internacionales desde una perspectiva espacial o geográfica»,[71] hoy se ha convertido en una parte ubicua de nuestro vocabulario político. El primero que utilizó el término fue el político y sociólogo sueco Rudolf Kjellén (1864-1922), que en 1899 lo definió como «la teoría del Estado como un organismo geográfico o un fenómeno en el espacio».[72] Paralelamente, en Estados Unidos el estratega naval Alfred Mahan (1840-1914) también desarrollaba un vocabulario geopolítico similar. En su obra *Influencia del poder naval en la historia* (1890), Mahan abogaba por «el uso y el control del mar» en respuesta a lo que él percibía como las amenazas que afrontaba «la frontera más débil [de Estados Unidos], la del Pacífico».[73] En 1902 también acuñó el término de «Oriente Próximo» en un artículo sobre «El golfo Pérsico y las relaciones internacionales».[74] En Alemania, el geógrafo Friedrich Ratzel (1844-1904) también desarrollaba una teoría geopolítica basada en la expansión del Estado alemán. En su *Geografía política* (1897), Ratzel argumentaba que la lucha por la existencia humana era un perpetuo combate por espacio geográfico. Los «conflictos de las naciones —escribía— son en gran parte solo luchas por el territorio».[75] En su conferencia de 1895 sobre «Geografía moderna», Mackinder mostró su enorme admiración por la «antropogeografía» de Ratzel, pero esta asimismo se basaba en la superioridad de la raza alemana. Más tarde Ratzel ampliaría sus argumentos en la teoría de las luchas nacionales por el «espacio vital», o *Lebensraum*, que Hitler consideraría que proporcionaba la justificación de la mayor parte de su política exterior durante la década de 1930, y que en última instancia llevaría al estallido de la guerra en 1939.[76]

Cada uno de estos autores, en particular Mahan y Ratzel, desarrolló una teoría de la geopolítica que justificaba la aparente inevitabilidad de la guerra global. Todas ellas influyeron en la política exterior de su país natal, pero sería la formulación de la geopolítica de Mackinder la que tendría el mayor impacto. Y en el corazón de su teoría se hallaba un mapa del mundo, reproducido constantemente por geógrafos y políticos posteriores, que daba realidad y forma gráfica a la idea de la geopolítica. Los términos que acuñaron los colaboradores de Mackinder y sus seguidores —«centros territoriales», «Oriente Próximo», «Telón de Acero», «Tercer Mundo», y los más recientes de «imperio del mal»

y «eje del mal»— constituyen todos ellos ejemplos del lenguaje cargado de ideología de la geopolítica. A comienzos del siglo XX, tales ideas seguían estando solo implícitas en la geografía o en la política. Fue el gran logro de Mackinder el que cambió todo eso, y al hacerlo contribuyó a establecer la relación tanto de la geografía como de la cartografía modernas con la política y el imperio. A juzgar por el volumen de publicaciones académicas recientes no solo sobre Mackinder, sino también sobre la investigación geopolítica que él inspiró, es un legado que la geografía todavía está asimilando.[77]

En abril de 1944, mientras las fuerzas aliadas hacían los preparativos para la invasión de Normandía, Mackinder, que por entonces tenía ochenta y tres años de edad, recibió la medalla Charles P. Daly por sus servicios a la geografía en la embajada estadounidense en Londres. En el discurso que pronunció ante el embajador, reflexionó sobre la extraordinaria influencia de su conferencia sobre «El pivote geográfico de la historia»:

> Le estoy agradecido, ante todo, por el testimonio que ha dado usted de mi lealtad a la democracia, dado que, por absurdo que pueda parecer, se me ha criticado en ciertos ámbitos por haber ayudado a sentar las bases del militarismo nazi. Según me han dicho, se ha rumoreado que yo inspiré a [Karl] Haushofer, el cual inspiró a Hess, el cual a su vez le sugirió a Hitler mientras dictaba *Mein Kampf* ciertas ideas geopolíticas que se dice que provienen de mí. Son tres eslabones en una cadena, pero yo no sé nada del segundo ni del tercero. Sin embargo, sí sé por la evidencia de su propia pluma que, fuera lo que fuese lo que Haushofer adaptó de mí, lo tomó de una conferencia que di ante la Royal Geographical Society hace cuarenta años, mucho antes de que se oyera hablar de un Partido Nazi.[78]

Mackinder se sentía lógicamente horrorizado ante la insinuación de que sus ideas geopolíticas hubieran influido en el auge del nazismo y la caída de Europa en una guerra mundial. Esa conexión no era inevitable, pero sí comprensible. El legado último de Mackinder fue asegurar que durante su vida el estudio de la geografía se consolidara como lo que se ha denominado «la ciencia del imperialismo por excelencia»,[79] y de ese matrimonio entre geografía e imperialismo nació la geopolíti-

ca. A diferencia de los ideólogos nazis o soviéticos, Mackinder nunca incitó al conflicto o a la guerra abierta en sus escritos, pero estos se basaban en la inevitabilidad del conflicto imperial por el espacio terrestre y la necesidad de ejercer la fuerza en el mantenimiento de la autoridad política o, por emplear su propio lenguaje, «la conquista de la paz».

El mapa de 1904 de Mackinder representaba la versión última de un globo aparentemente despojado de acción colectiva, donde la complicada realidad del mundo se reduce a la perdurable guerra entre culturas determinada para siempre por su posición física y la búsqueda de unos recursos cada vez más escasos. Era una parte indispensable de la misión de Mackinder —coronada por un éxito extraordinario— de elevar el estudio de la geografía a alturas hasta entonces desconocidas, y situarlo en el marco de la imaginación cartográfica de las relaciones políticas internacionales. Pero fue un legado de doble filo. El impacto de la descolonización tras la Segunda Guerra Mundial iría llevando poco a poco a los geógrafos y cartógrafos a cuestionar la facilidad con la que su disciplina se rindió a los poderes políticos establecidos. Aunque fueron muchos los que cosecharon los beneficios del legado de Mackinder, otros se sintieron profundamente incómodos por la reforzada autoridad de la geografía.

La visión del mundo del mapa de Mackinder sigue influyendo en la política exterior de todo el mundo. En un artículo escrito para la revista *Parameters* de la Academia Militar del Ejército de Estados Unidos en el verano de 2000, y titulado «Sir Halford Mackinder, la geopolítica y las formulaciones políticas en el siglo XXI», su autor, Christopher Fettweis, argumentaba que «Eurasia, la "Isla Mundial" de Mackinder, sigue siendo fundamental en la política exterior estadounidense y probablemente seguirá siéndolo durante un tiempo». Hoy, como señala Fettweis, «el corazón del centro territorial flota sobre un mar de petróleo».[80] Muchos observadores políticos consideran ya la primera guerra del Golfo, de 1990-1991, como la primera de una serie «de guerras por los recurso» desencadenadas para asegurar el control estadounidense de las reservas globales de petróleo. En un artículo publicado en el *Guardian* en junio de 2004, Paul Kennedy, un distinguido profesor de historia en la Universidad de Yale y experto en Mackinder, escribía que «en este momento, con cientos de miles de soldados estadounidenses en las regiones fronterizas de Eurasia y con una administración que está explicando

constantemente por qué tiene que continuar hasta el final, parece que Washington se tome en serio la prescripción de Mackinder para asegurar el control del "pivote geográfico de la historia"».[81] Es una inquietante materialización de las predicciones originarias de Mackinder, y la actual implicación estadounidense en el Golfo muestra que este no será el último conflicto internacional por unos recursos físicos cada vez más escasos. Se trata de un recordatorio aleccionador de que, aunque el mapa del mundo de Mackinder esté prácticamente obsoleto, la visión del mundo que este expresaba sigue afectando a la vida de la gente en todo el planeta.

11

Igualdad

La proyección de Peters, 1973

INDIA, 17 DE AGOSTO DE 1947

En junio de 1947, el gobierno británico encargó a sir Cyril Radcliffe, abogado y antiguo director general del Ministerio de Información, que viajara a la India por primera vez en su vida para elaborar un informe de cara a la partición del subcontinente. Su misión era dividir el país en función del elemento religioso, separando a los hindúes de los musulmanes en la creación de la India y Pakistán. En el plazo de solo tres meses se requirió a la Comisión de Límites de Radcliffe que creara una frontera geográfica de 6.000 kilómetros dividiendo a 90 millones de personas que vivían en una región de más de 400.000 kilómetros cuadrados de extensión. Sin ninguna experiencia de la India, y sin la menor inclinación a encargar levantamientos topográficos actualizados o demarcaciones fronterizas revisadas, Radcliffe utilizó informes censales ya obsoletos en su partición del país a fin de «demarcar las fronteras de las dos partes del Punyab en base a determinar las áreas mayoritarias contiguas de musulmanes y no musulmanes».[1] Su denominada «Adjudicación» se hizo pública el 17 de agosto de 1947, solo dos días después de la declaración oficial de los estados independientes de India y Pakistán. El artista indio Satish Gujral recordaría más tarde el caos con el que se comunicó la noticia de la partición. «Curiosamente —explicaría—, una noticia de tal magnitud se nos transmitió, no a través de los periódicos (que habían dejado de publicar), sino por medio de carteles pegados en las paredes.»[2] Las consecuencias del mapa de la partición de Radcliffe fueron tan rápidas como desastrosas. Provocó la mayor migración de la historia, en la que entre 10 y 12 millones de personas se des-

plazaron a través de las fronteras recién establecidas del Punyab y Bengala. Las nuevas zonas fronterizas se sumieron en una sangrienta violencia, con no menos de un millón de personas asesinadas en matanzas colectivas.[3]

La adjudicación de Radcliffe no satisfizo a nadie. Cachemira, mayoritariamente islámica, se unió a la India, donde quedaban asimismo minorías musulmanas, y a finales de 1947 la India y Pakistán se hallaban en guerra por las disputadas fronteras. En 1965 y 1971 seguirían nuevas guerras, y las tensiones entre los dos estados todavía continúan hoy en día, aunque ahora con la amenaza añadida de una confrontación nuclear. Nunca antes el trazo de una línea en un mapa había tenido tan terribles consecuencias humanas.

La catastrófica partición geográfica de la India era una consecuencia lógica, aunque no necesariamente inevitable, de los ambiciosos pero incompletos proyectos cartográficos de los siglos XVIII y XIX, y sus intereses de construcción nacional y expansión imperial. En Francia, como hemos visto, varias generaciones de miembros de la familia Cassini habían creado unas técnicas cartográficas tan ambiciosas como imperfectas que tuvieron un papel en la formación de una conciencia nacional francesa claramente definida. Sus métodos cartográficos no tardaron en ser adoptados en toda Europa en la medida en que la geografía política del continente evolucionó poco a poco pasando de ser un grupo de imperios y monarquías dispares a convertirse en una serie de estados-nación soberanos. En Inglaterra, el abismo entre las pretensiones de la práctica cartográfica y su realidad en la administración de los dominios imperiales británicos en África, la India, el sur de Asia y Oriente Próximo supuso que la partición de un país como la India condujera inevitablemente al conflicto. El legado de la versión geopolítica de un orden mundial de Mackinder, sustentada en el imperialismo e ilustrada con intensidad por su tristemente célebre mapa del mundo de 1904, mostraba cómo la cartografía podía verse secuestrada por una serie de ideologías políticas con poco interés en sus pretensiones de objetividad científica e imparcialidad.

La facilidad con la que el poder político utilizó la pericia cartográfica es un tema recurrente en la historia del siglo XX. A medida que avanzaba el siglo y Europa se sumía en el conflicto global, los mapas se hicieron más explícitamente politizados que nunca, y en algunos casos

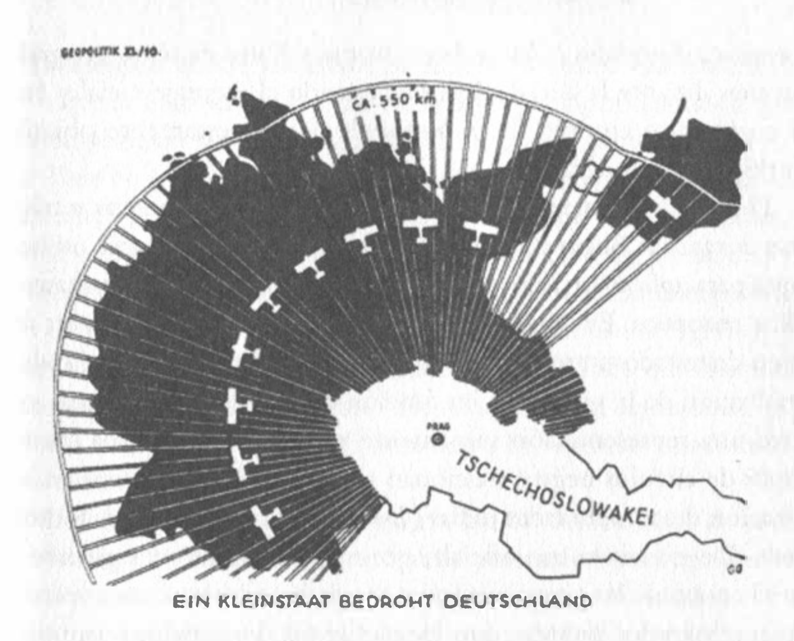


FIGURA 34. «¡Un pequeño Estado amenaza a Alemania!», mapa propagandístico, Alemania, 1934.

se transformaron en servidores de una propaganda política que hoy nos resulta muy familiar. Incluso antes del estallido de la Segunda Guerra Mundial, los nazis ya habían comprendido el poder de los mapas a la hora de transmitir su mensaje político. Un infame mapa de 1934 pretende mostrar el peligro planteado a la soberanía alemana por Checoslovaquia, una amenaza inventada que en última instancia proporcionaría el pretexto para la invasión nazi en marzo de 1939. La imagen, carente de escala o toponimia propiamente dichas, apenas puede calificarse como mapa en un sentido técnico, pero su uso de la luz y las sombras crea un contraste entre el espacio pasivo de Alemania y la amenazadora silueta de Checoslovaquia. La tosca aproximación de una retícula en forma de abanico sugiere la amenaza del bombardeo aéreo (pese el diminuto tamaño de la fuerza aérea checa). Como escribió un analista durante la Segunda Guerra Mundial, en los mapas propagandísticos como este «la geografía como ciencia y la cartografía como técnica pasan a subordinarse a las demandas de una eficaz manipulación simbólica».[4] Aunque tosco en su ejecución y mensaje, este mapa ejemplifica la

sistemática distorsión política de los mapas y libros de texto geográficos alemanes durante la década de 1930, cuando el mensaje racial y étnico del nazismo se apropió de la metodología supuestamente objetiva y científica de la geografía.[5]

El proceso de manipulación cartográfica alcanzó nuevas y trágicas cotas durante la Segunda Guerra Mundial, cuando los nazis utilizaron mapas para aplicar su Solución Final, el sistemático asesinato masivo de judíos europeos. En 1941 los funcionarios nazis elaboraron un mapa étnico del estado títere de Eslovaquia basado en estadísticas oficiales de distribución de la población en función de la etnicidad. El mapa constituye una representación sumamente exacta de Eslovaquia, pero sus grupos de círculos negros traicionan su siniestra función: señalan la localización de comunidades judías (*Juden*) y gitanas (*Zigeuner*). Rotulado como «De exclusivo uso oficial», este mapa se utilizó el siguiente año, con el apoyo de las comprensivas autoridades eslovacas, para aprisionar a los judíos y los gitanos, que luego fueron deportados a campos de exterminio, donde la mayoría de ellos encontraron la muerte.



FIGURA 35. Mapa étnico de Eslovaquia, 1941.

La apropiación de los mapas durante la Segunda Guerra Mundial halló rápidamente su traducción en la arriesgada política de la guerra fría, ejemplificada por el mapa de la «China Roja» publicado por la revista *Time* en 1955. La ilustración sugiere los intereses globales de la confrontación militar de posguerra entre la Unión Soviética y Estados Unidos, con su representación de China, Japón, Corea y Vietnam, y con las posesiones estadounidenses en el Pacífico situadas de manera vulnerable en primer plano. El mapa imita la «precisión» cartográfica para transmitir de manera implícita un subtexto geopolítico que Mackinder sin duda habría entendido: el temor a la difusión de un comunismo «rojo» por todo el Sudeste Asiático y la amenaza a los intereses estadounidenses en el Pacífico.

Mientras los estrategas de la guerra fría en ambos lados de la división ideológica utilizaban la «cartografía persuasiva» para aprovecharse de las inquietudes de su temerosa sociedad, la geografía también se encontró inevitablemente dibujando el colapso del dominio imperial europeo en África y el sur de Asia. Tras haber impuesto líneas cartográficas arbitrarias que dividían a grupos étnicos, lingüísticos y tribales a través de continentes enteros como África en el siglo XIX, ahora, en el período de descolonización de la posguerra, se exigía a las antiguas potencias coloniales que deshicieran aquellas cartografías preceptivas. Los resultados, como en el caso de la India, rara vez fueron convincentes, y a menudo tuvieron consecuencias fatales para quienes se encontraban, literalmente, en el lado equivocado de la línea.

El impacto de la influencia política y la manipulación de la cartografía también condujo a nuevos desarrollos en su medio, que a veces pudieron llevar a perspectivas distintas y más positivas del mundo. Uno de los cambios más trascendentes en las percepciones de la Tierra del siglo XX se inició el 7 de diciembre de 1972, cuando los tres astronautas que iban a bordo de la nave espacial de la NASA *Apolo 17* tomaron una serie de fotografías de la Tierra con una cámara de mano. Una de las fotos, tomada a más de 33.500 kilómetros de la superficie terrestre, fue publicada por la NASA después de que la misión regresara sana y salva el día de Navidad. Se convertiría en una de las imágenes más icónicas no solo de una nueva era de viajes y exploración espaciales, sino también de la propia Tierra. Desde la época de Ptolomeo los cartógrafos, confinados a la superficie terrestre, habían especulado y proyectado vi-

siones imaginativas del aspecto del mundo visto desde el espacio. Históricamente, la mayoría de las proyecciones cartográficas adoptaron esa perspectiva. Pero en dichas proyecciones estaba implícito el supuesto de que ningún ser humano llegaría a ver nunca realmente la Tierra desde tal posición. Ahora, por primera vez, la Tierra entera, el objeto de estudio de la geografía ya desde sus comienzos, se captaba finalmente para que todos la vieran, no en un mapa o gracias a las habilidades de un cartógrafo, sino en una fotografía tomada por un astronauta.[6]

La foto del *Apolo 17*, en su plasmación tanto del sublime esplendor como de la exquisita belleza de un singular mundo azul flotando en el oscuro abismo del espacio vacío e inhóspito, inspiró admiración pero también indignación por el estado de «nuestro» mundo. El lenguaje de reverencia religiosa que acompañó a la acogida de la fotografía pronto se vio reemplazado por reflexiones políticas y medioambientales en torno a la fragilidad de un mundo que unía a todos sus habitantes, con independencia de su credo, color u orientación política. El impacto de la imagen llegó a reflejarse en el denominado «Informe Brandt», el trabajo de una comisión presidida por el ex canciller de la República Federal de Alemania Willy Brandt, publicado en 1980 para abordar los problemas de desarrollo económico entre los países desarrollados del Norte y las naciones en desarrollo del Sur. Los autores del informe escribieron que «desde el espacio, vemos una pelota pequeña y frágil dominada no por la actividad y la edificación humana, sino por un patrón de nubes, océanos vegetación y suelos. La incapacidad de la humanidad para encajar sus actividades en dicho patrón está cambiando de manera fundamental los sistemas planetarios».[7] De hecho, la foto de la Tierra entera tendría una influencia significativa en el auge del pensamiento sobre el ecologismo y el cambio climático. Puesto que este es el único mundo que tenemos —razonaba esta nueva línea de pensamiento ecológico—, más vale que cuidemos de él, y superemos nuestras mezquinas y prosaicas disputas en favor de un enfoque más holístico del medio ambiente. También influiría en James Lovelock, que cuando trabajaba para la NASA en la década de 1960 había desarrollado su hipótesis «Gaia» de la Tierra como un organismo autosostenible (aunque no la publicaría hasta 1979), a la vez que daría un nuevo ímpetu a la invención del pensador canadiense Marshall McLuhan de la idea de una «aldea global» a comienzos de la década de 1960. Tales sentimientos se

hacían eco de la trascendente imagen global que había informado toda la historia de la cartografía, desde Ptolomeo hasta Mercator pasando por Macrobio, aunque ahora con una adicional urgencia política.

Otra consecuencia de las fotografías de la Tierra del *Apolo* fue su impacto en la cartografía global. Si ahora era posible fotografiar la Tierra entera en lugar de producir mapas parciales de su superficie basados en proyecciones insatisfactorias, ¿quién necesitaba la cartografía para nada? Una respuesta era, desde luego, que las fotografías desde el espacio todavía se limitaban a mostrar la Tierra como un disco, no como un globo o un mapa en una superficie plana (y la foto del *Apolo 17* estaba centrada en África oriental y el golfo Pérsico, sin el menor rastro de América o el Pacífico). Otra respuesta la proporcionaría la rápida mejora de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), que combinaban fotografías aéreas y de satélite con tecnologías de bases de datos electrónicas, dando así comienzo al auge de la cartografía online, que veremos en el último capítulo.

Menos de seis meses después de la publicación de las fotografías de la tierra del *Apolo 17*, se dio a conocer en Alemania un mapa del mundo que afirmaba dar la espalda a la selectiva cartografía política del siglo XX y presentar una imagen del mundo que prometía igualdad a todas las naciones. En mayo de 1973, el historiador alemán Arno Peters (1916-2002) convocó una rueda de prensa en Bonn, entonces capital de la República Federal de Alemania. Ante una concurrencia de 350 periodistas internacionales, Peters anunció un nuevo mapa del mundo basado en lo que él denominó la «proyección de Peters». La noticia causó una inmediata sensación, y se convirtió rápidamente en noticia de portada internacional. En el Reino Unido, el *Guardian* publicó un artículo titulado «El magnífico nuevo mundo del doctor Peters», anunciando el nuevo mapa y su proyección matemática como «La proyección del mundo más honesta jamás ideada».[8] *Harper's Magazine* incluso llegó hasta el punto de publicar un artículo sobre la proyección de Peters titulado «El mundo real».[9] Para quienes veían el mapa por primera vez en 1973, su novedad residía en su aspecto. A las personas acostumbradas a la proyección de Mercator los continentes septentrionales les parecían drásticamente reducidos de tamaño, mientras que África y América del Sur adquirían el aspecto de enormes lágrimas deslizándose hacia la Antártida, o, como diría el autor de una reseña en una frase que

se haría tristemente célebre, «las masas continentales recuerdan vagamente a largas prendas de ropa interior de invierno mojadas y andrajosas, colgadas a secar en el Círculo Polar Ártico».[10]

Peters afirmaba que su nuevo mapa del mundo ofrecía la mejor alternativa a los cuatrocientos años de hegemonía de la proyección de 1569 de Mercator, y a los presupuestos «eurocéntricos» teóricamente subyacentes a ella. En la presentación de su mapa, Peters consideraba que el mapa del mundo «habitual» de su antepasado germanohablante, con el que tan familiarizada estaba su audiencia, «presenta una imagen del todo falsa particularmente en relación con los territorios de población no blanca», argumentando que «sobrevalora al hombre blanco y distorsiona la imagen del mundo en beneficio de los amos coloniales de la época». Al explicar las innovaciones técnicas de su propio mapa, Peters señalaba que Mercator situaba el ecuador casi dos tercios más abajo en el mapa, colocando de hecho a Europa en el centro. En la proyección de Mercator las masas continentales estaban sujetas a distorsión, lo que llevaba a un aumento inexacto del tamaño de Europa y el mundo «desarrollado», con la consiguiente disminución del tamaño de lo que Peters llamaba «el Tercer Mundo», especialmente África y América del Sur. Peters insistía en que su mapa proporcionaba lo que él denominaba una proyección «equivalente», que conservaba con exactitud las dimensiones «correctas» de países y continentes en función de su tamaño y área. En consecuencia, rectificaba lo que él consideraba el prejuicio eurocéntrico de Mercator y ofrecía «igualdad» a todas las naciones del globo.[11]

El impacto de la proyección de Peters y su ataque a Mercator fue extraordinario. Durante las dos décadas siguientes se convirtió en uno de los mapas del mundo más populares y de mayor venta de todos los tiempos, rivalizando con la proyección de 1961 del cartógrafo estadounidense Arthur Robinson reproducida en otros dos éxitos de ventas internacionales, los atlas del mundo de Rand McNally y National Geographic, e incluso con la ubicua proyección de Mercator. En 1980 adornaría la cubierta del Informe Brandt, y en 1983 aparecería por primera vez en inglés, en un número especial de la revista de desarrollo global *New Internationalist*. Elogiando lo que calificaba como «un extraordinario nuevo mapa», la revista reproducía las afirmaciones de Peters en el sentido de que el mapa de Mercator «muestra las antiguas colonias

europeas como relativamente pequeñas y periféricas», mientras que su propio mapa «muestra los países según su verdadera escala», lo cual, creía, «marca una drástica diferencia en la representación del Tercer Mundo».[12]

Ese mismo año, el Consejo Británico de Iglesias distribuyó miles de ejemplares del mapa, que también fue promocionado por Oxfam, Ayuda en Acción y más de otras veinte agencias y organizaciones. Hasta el papado elogió su perspectiva progresista. Pero las más fervientes defensoras del mapa de Peters serían las Naciones Unidas. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) lo adoptó como propio, mientras que el fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) publicó alrededor de 60 millones de copias del mapa con el eslogan de «Nuevas dimensiones, condiciones justas». El mapa tuvo tanto éxito que Peters divulgó un manifiesto en alemán y en inglés exponiendo a grandes rasgos su enfoque. Este se publicaría de nuevo en 1983, en inglés, con el título de *La nueva cartografía*, y pronto le seguiría, en 1989, *El atlas del mundo Peters.* A día de hoy probablemente se han distribuido más de 80 millones de copias del mapa en todo el mundo.[13]

Sin embargo, si los medios de comunicación y las organizaciones políticas y religiosas progresistas se apresuraron a aceptar el mapa y los métodos cartográficos de Peters, la comunidad académica reaccionó con horror y desdén. Geógrafos y cartógrafos en activo se turnaron para lanzar un ataque acerbo y sostenido. Las pretensiones de mayor «exactitud» de la proyección, replicaron, eran de hecho inexactas: Peters, que no tenía formación en cartografía, carecía del conocimiento de los principios básicos de la proyección cartográfica; como objetivo, Mercator era un hombre de paja, y su influencia se había exagerado innecesariamente; el habilidoso marketing que había hecho Peters de su mapa y el posterior atlas parecía propio de alguien que explotaba cínicamente a un público ignorante para promover sus propios fines personales y políticos.

Esta reacción era despiadada hasta para los habituales estándares académicos. En una de las primeras reseñas en inglés de la proyección de Peters, publicada en 1974, el geógrafo británico Derek Maling la condenaba como «un notable acto de sofisma y engaño cartográfico».[14] Otro geógrafo británico, Norman Pye, tildaba de «absurda» la publica-

ción del *Atlas* de Peters, quejándose de que «solo el cartográficamente ingenuo se dejará engañar y no se sentirá exasperado ante las pretenciosas y engañosas afirmaciones sobre el atlas hechas por su autor».[15] Al reseñar *La nueva cartografía*, el destacado cartógrafo británico H. A. G. Lewis escribía que «tras haber leído este libro muchas veces en alemán e inglés, todavía me maravilla que su autor, que cualquier autor, pueda escribir tales disparates».[16]

La crítica más demoledora de la proyección de Peters la hizo el geógrafo y cartógrafo Arthur Robinson. En 1961, Robinson había creado una nueva proyección con el objetivo explícito de ofrecer una solución de compromiso entre las proyecciones conformes y equivalentes. Para ello utilizó meridianos curvos uniformemente espaciados que no convergían en un único punto, limitando así la distorsión en los polos, lo que permitía una representación más o menos realista de la Tierra entera como un globo. Esta proyección se conoce también como «ortofónica» (de *ortofonía*, o «pronunciación correcta»), aunque un colega de Robinson, John Snyder, supo captar muy bien sus compromisos intrínsecos al describirla como la que proporcionaba «la mejor combinación de distorsiones».[17] Sin embargo, con el respaldo de la editorial Rand McNally y de National Geographic se difundieron millones de copias de la proyección, que acabó eclipsando a la de Mercator como el mapa más popular y más ampliamente distribuido en todo el mundo. En su reseña de la obra de Peters en 1985, Robinson arremetió sin piedad contra su rival alemán. *La nueva cartografía* constituía «un ataque astutamente artificioso e ingeniosamente engañoso» a la disciplina de la cartografía, pero su método era «ilógico y erróneo», además de «absurdo», y sus «argumentos espurios y en algunos casos erróneos». Haciéndose eco de la reseña de Lewis, Robinson concluía que «resulta difícil imaginar cómo alguien que afirma ser un estudioso de la cartografía puede escribir tales cosas».[18]

Los ataques prosiguieron incluso en Alemania. Tras la publicación de la proyección de Peters en 1973, la Deutsche Gesellschaft für Kartographie se sintió obligada a hacer pública una declaración condenándola. «En interés de la veracidad y de la pura discusión científica», la sociedad decidía intervenir en la que denominaba «la continuada propaganda polémica del historiador doctor Arno Peters». Tras invocar «la prueba matemática de que la proyección de una superficie esférica en una su-

perficie plana no es posible sin distorsiones e imperfecciones», la declaración de la sociedad proseguía afirmando: «Si el señor Peters, en el "catálogo de cualidades de los mapas del mundo" producido por él, mantiene que su mapa del mundo solo posee cualidades positivas y ninguna deficiencia, ello contradice los hallazgos de la cartografía matemática y suscita dudas sobre la objetividad del autor y la utilidad de su catálogo». Finalmente, tras desmontar de manera sistemática la mayoría de las afirmaciones de Peters, la declaración concluía: «el mapa de Peters transmite una visión distorsionada del mundo. No es en modo alguno un mapa moderno y no logra reflejar en absoluto las múltiples relaciones globales, económicas y políticas de nuestros tiempos».[19]

Pese a tan feroces reacciones, los partidarios de Peters siguieron defendiendo el mapa a través de organizaciones gubernamentales y de ayuda. En 1977, la Oficina de Prensa e Información del gobierno de la República Federal de Alemania difundía comunicados de prensa respaldando el nuevo mapa de Peters, para consternación de numerosos cartógrafos. Cuando uno de dichos comunicados se publicó en el boletín del Congreso Estadounidense de Topografía y Cartografía (ACSM, por sus siglas en inglés), sus miembros respondieron en noviembre de 1977 con un artículo titulado «Los cartógrafos estadounidenses denuncian vehementemente la proyección del historiador alemán». El artículo era aún más inclemente que la reacción de la Deutsche Gesellschaft für Kartographie. Escrito por Arthur Robinson y John Snyder, dos de los miembros más distinguidos de la organización, atacaba brutalmente a Peters por tener escasa «sensatez», y a su proyección, que calificaba de «ridícula e insultante para decenas de inventores» de otras proyecciones cartográficas más válidas.[20]

A partir de la reacción académica al mapa de Peters sería fácil deducir que este había creado una proyección deficiente, y que sus conclusiones eran erróneas. Pero con los mapas las cosas nunca son tan sencillas. Los dos bandos de la polémica afirmaban que la verdad objetiva estaba de su parte, pero invariablemente esa objetividad se desmoronaba con rapidez para revelar más creencias subjetivas e intereses creados personales e institucionales. Poco a poco el debate se convirtió en una reflexión más profunda sobre la naturaleza de la cartografía. ¿Había criterios establecidos para evaluar los mapas del mundo, y, de ser así, quién debía establecerlos? ¿Qué ocurría cuando un mapa era aceptado

por la opinión pública en general pero rechazado por el estamento profesional cartográfico, y qué decía eso de la capacidad de la gente para interpretar (o malinterpretar) los mapas? ¿Qué era un mapa «exacto» del mundo, y cuál el papel de los mapas en la sociedad?

Al principio tales cuestiones se ignoraron en la condena profesional de la proyección de Peters debido a que los cartógrafos con mayor formación técnica estaban demasiado ocupados desviviéndose por rechazar la proyección por «mala» y las afirmaciones de su autor por «erróneas». Había, de hecho, mucho que criticar. Uno de los motivos de mayor inquietud era que al parecer Peters simplemente había hecho mal los cálculos al elaborar su mapa del mundo. Tras medir la retícula de la proyección de Peters, uno de sus primeros críticos señaló que los paralelos tenían un error de hasta cuatro milímetros, lo que a escala global representaba una distorsión seria, y significaba que, técnicamente hablando, «la proyección de Peters no es equivalente».[21] La afirmación de Peters de que en su proyección tanto la escala como la distancia estaban correctamente representadas resultaba también matemáticamente imposible, puesto que cualquier mapa plano que pretenda reproducir la distancia entre dos puntos del globo debe adoptar una escala relativa a la curvatura de la superficie terrestre. El argumento de que su proyección reducía drásticamente la distorsión territorial y representaba correctamente los países colonizados por las potencias europeas tampoco se veía confirmado por un examen más detallado. Sus críticos afirmaban que en su mapa tanto Nigeria como Chad aparecían el doble de largos de lo que deberían, mientras que Indonesia se representaba con el doble de su altura real norte-sur y la mitad de su anchura real este-oeste.[22] Esos eran errores graves, pero, cuando se le cuestionaron, Peters se atuvo a sus cálculos y se negó a aceptar que hubiera cometido alguno. Irónicamente, las distorsiones de forma que afectaban a su proyección eran mayores en África y América del Sur, dos de los continentes que él argumentaba que sufrían de una enorme «tergiversación» europea. Por el contrario, las regiones que cubrían predominantemente las latitudes medias, incluida la mayor parte de América del Norte y Europa, sufrían de muy poca distorsión. Estos errores y contradicciones no hicieron sino complicarse aún más con la posterior publicación del *Atlas del mundo Peters* en 1989. Aquí Peters alteró sus paralelos estándar, además de contradecir su propia afirmación de utilizar una única proyección

universal para cada mapa regional: en sus mapas polares adoptó dos de las proyecciones más tradicionales (incluida la de Mercator) que habían sido sumariamente rechazadas en *La nueva cartografía.*

Aparte de exagerar la exactitud de su mapa, Peters tampoco supo llevar a la práctica lo que predicaba. Si tan ansioso estaba por reorientar la tradición cartográfica de situar a Europa en el centro del mapa y distorsionar las naciones colonizadas, ¿por qué, se preguntaban sus críticos, reproducía Greenwich como su meridiano central cuando podría haberse adoptado con facilidad algún otro en África, China o el Pacífico? Otro problema identificado por los críticos era el de las dimensiones políticas de su proyección. «Dado que el área por sí sola no es ni la causa ni el síntoma de la división entre el Norte y el Sur —escribía David Cooper—, ¿mejora este mapa nuestra comprensión de los problemas del mundo?»[23] Al producir un mapa que en apariencia ofrecía una igualdad de área en su proyección, Peters afirmaba implícitamente que era posible abordar la desigualdad política. Al menos para él, el tamaño sí importaba. Sin embargo, como se preguntaba otro crítico, ¿acaso una representación más exacta del tamaño de Indonesia abordaba en realidad, por ejemplo, el problema del índice de mortalidad infantil excepcionalmente alto de dicho país, o, por el contrario, no hacía sino ocultarlo aún más? En cierta medida esta era una pregunta válida, pero el punto de vista de Peters era que percibir Indonesia según su tamaño relativo real era un importante paso para establecer su lugar en el conjunto del mundo geopolítico. Tales críticas sugerían la necesidad de un debate (que tardaría varios años en realizarse) en torno a cómo cualquier mapa del mundo podía abordar de manera significativa desigualdades sociales de origen estadístico de una forma gráfica.

Casi todos los críticos de Peters cuestionaban su ataque a Mercator con exclusión de casi todas las demás proyecciones. Atribuir a Mercator «eurocentrismo» y complicidad en la posterior colonización de grandes sectores del globo parecía anacrónico, y concedía a su mapa mucho mayor poder y autoridad de los que realmente tenía. Numerosos críticos señalaron que las limitaciones técnicas de la proyección de Mercator ya habían sido reconocidas desde el siglo XVIII, y que su influencia en los mapas y atlas había ido menguando al menos desde finales del XIX. Mercator era un objetivo demasiado fácil de condenar como responsable de producir un mapa del mundo «inexacto» con la

finalidad de permitir la promoción del mapa «exacto» de Peters con su representación equivalente (igualdad de áreas) por encima de todos los demás elementos. Era una oposición simplista en extremo que ignoraba otras incontables proyecciones, pero que, en su claridad visual, cautivaba rápidamente la imaginación de la opinión pública.

Más de treinta años después de su publicación inicial, la proyección de Peters todavía produce consternación en el estamento profesional cartográfico y curiosidad en los medios de comunicación. En 2001 aparecía en la aclamada serie televisiva estadounidense de contenido político *El ala oeste de la Casa Blanca* una entidad ficticia denominada «Organización de Cartógrafos por la Igualdad Social», que ejercía presión en el entorno presidencial para «respaldar leyes que hicieran obligatorio en todas las escuelas públicas de Estados Unidos enseñar la geografía empleando el mapa con la proyección de Peters en lugar del tradicional [mapa] de Mercator».[24] Tras la emisión del episodio, las ventas del mapa de Peters se quintuplicaron. El distinguido geógrafo estadounidense Mark Monmonier, sin embargo, no se dejó impresionar. En 2004, dos años después de la muerte de Peters, Monmonier reexaminó la controversia en su libro *Rhumb Lines and Map Wars*, una historia social de la proyección de Mercator. En ella reprendía a Peters por ofrecer «una solución ridículamente inepta» al problema de cómo revisar los métodos de Mercator, y argumentaba que «el mapa de Peters no es solo un mapa equivalente, sino un mapa equivalente excepcionalmente malo, que distorsiona gravemente las formas de las naciones tropicales a las que sus partidarios declaran apoyar».[25]

Cuando Monmonier hizo su crítica —reflexiva, pero aun así hostil— a Peters, el mapa y su proyección ya no se utilizaban en los atlas y empezaban a convertirse en objetos de curiosidad histórica. Hoy, al reexaminar la controversia tanto técnica como política en torno a la proyección de Peters, es posible ver esta como lo que se ha calificado de un «momento decisivo» en la historia de la cartografía. Los métodos de Peters eran sospechosos, y las pretensiones de que su mapa del mundo ofrecía mayor exactitud resultaban insostenibles; pero su trabajo reveló una verdad más importante sobre la cartografía: al argumentar que todos los mapas y sus proyecciones estaban deliberada o involuntariamente configurados por su época social y política, las «guerras de mapas» desencadenadas por Peters obligaron a los cartógrafos a reconocer que

sus mapas nunca habían sido, ni podrían ser jamás, representaciones «correctas» ideológicamente neutras o científicamente objetivas del espacio que afirmaban describir. Peters pedía tanto a los cartógrafos como a la opinión pública que afrontaran el hecho de que todos los mapas son de un modo u otro parciales y, por ende, políticos.

Esta referencia a la política era una consecuencia directa de la vivencia personal de Peters de un siglo que presenció la apropiación política de los mapas para fines de conquista militar, administración imperial y autoafirmación nacional. Pero en el extraordinario impacto de las fotografías de la Tierra del *Apolo 17* también supo ver el poder que tenía la imagen del planeta entero para inspirar una mayor conciencia del medio ambiente y de los efectos funestos de la desigualdad en todo el globo. Si algún error cometió Peters aparte de su cuestionable cartografía, fue el de no saber reconocer que su propio mapa era solo otra representación parcial del mundo, y que estaba sometido a la misma interacción de fuerzas políticas que él había identificado en todo el transcurso de la cartografía occidental. Hoy, casi cuarenta años después de que se publicara por primera vez, podemos ver más claramente el lugar de Peters y su mapa del mundo en la historia de la cartografía.

A pesar de su animadversión por la proyección de Mercator y el abismo histórico que les separaba, la propia vida de Peters revela que él y Mercator tenían más en común de lo que probablemente le hubiera gustado admitir al primero. Como Mercator, Peters nació en los territorios germanohablantes del este del Rin en una época de conflicto político y militar. Al crecer en la República de Weimar de la década de 1920 y la Alemania nazi de la de 1930, y labrarse una carrera tras la Segunda Guerra Mundial en el contexto de una Alemania Oriental y Occidental políticamente dividida, Peters entendería mejor que la mayoría de la gente cómo podía utilizarse la geografía para dividir naciones y pueblos. Nació en Berlín, en 1916, en el seno de una familia de activistas laborales y sindicales, y su padre fue encarcelado por los nazis debido a sus creencias políticas. El adolescente Peters se educó primero en Berlín y luego en Estados Unidos, donde estudió producción cinematográfica, y luego escribió su tesis doctoral sobre «El filme como medio de liderazgo público» mientras Europa se sumía de nuevo en la guerra total

(precisamente de ese interés en la propaganda se aprovecharían muchos de sus críticos posteriores al proclamar su «manipulación» de la cartografía). Al recordar los orígenes de su politización en la década de 1970, Peters escribiría tiempo después que «fue aquí en Berlín, hace tres décadas, donde cristalizó mi crítica básica a nuestra visión histórico-geográfica del mundo». Tras presenciar la manipulación a gran escala de la cartografía en el transcurso de la Segunda Guerra Mundial, Peters concluyó que en adelante su crítica apuntaría «a la estrechez de nuestra visión del mundo de orientación europea —mejor dicho, de orientación alemana— y la conciencia de su incongruencia con la manera amplia y generalizada de ver el mundo y la vida en nuestra época».[26]

A finales de la década de 1940, Peters trabajaba como erudito independiente, recibiendo financiación del gobierno regional alemán y el ejército estadounidense para escribir un libro de texto de historia universal que pudiera utilizarse tanto en Alemania Oriental como Occidental. El resultado, la *Synchronoptische Weltgeschichte*, se publicó en 1952. Ùna perspectiva «sincronóptica» implica presentar simultáneamente varias líneas cronológicas, y eso fue lo que ideó Peters al tratar de evitar los tradicionales relatos lineales de la historia centrados en los logros de Occidente. Utilizando un lenguaje perceptiblemente geográfico, Peters se quejaba de que, al concentrarse en la historia europea, se ignoraban «las nueve décimas partes restantes de la tierra habitada». Se puede ver un buen ejemplo de su enfoque revisionista en su descripción de la Edad Media: «Los seiscientos años de florecimiento grecorromano se alargan en nuestras historias universales para hacer que parezca que la civilización humana empezó con ellos. Tras la decadencia, los libros de historia vuelven a avanzar con rapidez. Es sabido que la llamada Edad Media es una "Edad Oscura" en Europa, y, por ende, en nuestros libros de historia. Pero para el resto del mundo esos mil años fueron una época de florecimiento».[27] En un intento de dotar de igual peso a cada parte de la historia, Peters abandonó la narración escrita y, en lugar de ello, describía el período desde 1000 a.C. hasta 1952 d.C. a través de una serie de tablas «de ocho colores divididas en seis franjas: economía, vida intelectual, religión, política, guerra y revolución».[28] Un aspecto fundamental de su creación, argumentaba Peters, era «la idea de cartografiar el tiempo de la misma manera que se cartografía el espacio en nuestros mapas». Al describir la génesis de su libro, recordaba: «Cogí una hoja de

papel en blanco y primero entré el tiempo como tal a escala. Di a cada año una franja vertical, de un centímetro de ancho». Como resultado, «nació el mapa del tiempo».[29]

La revista alemana de centro-derecha *Der Spiegel* calificó el libro como «el mayor escándalo de las últimas dos semanas».[30] Y posteriormente, los críticos de Peters aprovecharían esa polémica para sugerir que varias décadas antes de la publicación de su proyección geográfica ya había manipulado información académica para sus propios fines personales y políticos. En diciembre de 1952, la revista estadounidense de derechas *The Freeman* publicó un artículo titulado «Desinformación oficial» en el que informaba con indignación de que los funcionarios estadounidenses en Alemania, «con el loable motivo de "democratizar" el país», habían encargado a Peters y su esposa que escribieran su «Historia universal», pero que «solo después de haber gastado 47.600 dólares en el proyecto y distribuido 1.100 de los 9.200 ejemplares recibidos, se dieron cuenta de que los autores del libro eran comunistas, y el libro en sí procomunista, antidemocrático, anticatólico y antisemita». Tan escabrosas acusaciones apenas hallaban justificación en el texto del libro de Peters, que pasó a convertirse en un éxito de ventas, aunque eso no sirviera para aplacar la ira de *The Freeman*. «De modo que los contribuyentes estadounidenses no son simplemente las víctimas de un timo de 47.600 dólares —clamaba—: también han sido gravemente perjudicados por funcionarios incompetentes y desleales que usaron sus fondos para financiar propaganda enemiga.»[31]

Der Spiegel, no obstante, adoptó una postura más conciliadora en la polémica. Su principal objeción al libro residía no en su contenido, sino en la revelación de que este había sido parcialmente financiado por un miembro del Partido Socialista Alemán (SPD). *Der Spiegel* elogiaba el libro como una tentativa loable, pero fallida, de proporcionar una descripción exhaustiva de la historia universal. Peters afirmaba que su libro trataba de «llevar igualdad y equilibrio al tratamiento de la historia», pero en el contexto del polarizado mundo de la política de la guerra fría que enfrentaba a Estados Unidos y la Unión Soviética, tales iniciativas progresistas realizadas por académicos como Peters eran inevitablemente presa de ataques ideológicos no solo por parte de publicaciones de derechas como *The Freeman*, sino también de autoridades de izquierdas como el SPD, que argumentó que el mero hecho de asignar

espacio a enormes períodos de la Prehistoria durante los cuales, por lo que a ellos se refería, realmente no había pasado nada, parecía absurdo. Como resultado, el libro fue parcialmente retirado de la circulación.

Resulta irónico que Peters desarrollara su posterior proyección geográfica como resultado de haber trabajado en una historia del mundo (como él mismo reconocería más tarde), de modo muy similar a como su «bestia negra» Gerardo Mercator había elaborado una innovadora cronología de la historia universal cuando completaba su famosa proyección cartográfica. Su respectiva influencia intelectual e ideológica fue desde luego muy distinta, pero ambos elaboraron sus historias en virtud de unas convicciones personales profundamente arraigadas. Para Mercator, fue la rectitud de las escrituras bíblicas; para Peters, la igualdad de todas las naciones y razas. Ambos hombres produjeron libros que requerían un enfoque espacial distinto de la historia universal mediante el uso de columnas y tablas, y ambos comprendieron que sus historias universales les conducían a reconsiderar el modo de describir la geografía global. Las preocupaciones de Mercator vinieron configuradas por los imperativos teológicos y comerciales de su tiempo, los cuales le llevaron a crear un mapa que permitiera a la gente navegar (tanto práctica como incluso espiritualmente) por el mundo. En contraste, Peters fue consciente de que el objetivo de una proyección global ya no era una navegación precisa. Para él, que vivió en una época que denominó «el período poscolonial», definido por la guerra global, el nacionalismo y la descolonización, las cuestiones de la distribución de la tierra, el control demográfico y la desigualdad económica eran fundamentales en el estudio de la geografía y la práctica de la cartografía.

Tras la publicación (y posterior retirada) de su «Historia universal», Peters pasó los últimos años de la década de 1950 y toda la de 1960 trabajando como editor de la revista socialista alemana *Periodikum*, mientras sus intereses se centraban cada vez más en el espacio y la cartografía. «Durante la preparación de un atlas para acompañar a mi historia universal sincronóptica —escribiría—, se me hizo evidente que los mapas globales existentes eran inútiles para una representación objetiva de las situaciones y acontecimientos históricos.» Y proseguía: «La búsqueda de las causas de la arrogancia y la xenofobia me ha llevado repetidamente al mapa global como principal responsable de formar la impresión que la gente tiene del mundo contemplado desde su punto de vista».[32] Era

una convincente declaración sobre el poder de los mapas, y sus ramificaciones pasarían a dominar el resto de la trayectoria profesional de Peters. Cuando difundió su nuevo mapa entre la comunidad académica, la proyección de Peters era solo una entre toda una desconcertante variedad de otras más; pero al acudir a los medios de comunicación del globo y anunciar «un nuevo mapa del mundo» en su rueda de prensa en Bonn, Peters cambió drásticamente los términos en los que tanto la opinión pública como el ámbito académico concebían el papel de los mapas del mundo.

A la hora de dar una descripción objetiva de los propósitos de Peters, surge una dificultad inmediata debido a que sus propios argumentos estaban impregnados de la misma clase de mitos, presunciones ideológicas, errores científicos y autobombo que él se había apresurado a identificar en los cartógrafos anteriores. Resulta asimismo difícil distinguir sus pretensiones de exactitud cartográfica de sus reacciones a las críticas, llenas de prejuicios y a menudo extremadamente personales, que muy pronto siguieron, y que a menudo le llevaron a cambiar los términos del debate. Hoy podemos, sin embargo, aunar sus declaraciones y conferencias públicas a lo largo de dos décadas para describir lo que el propio Peters pensaba que estaba haciendo, antes de pasar a evaluar la avalancha de argumentos y de debates que acogieron a su proyección.

Durante el siglo XX, los avances en comunicaciones, transporte y estrategia global, así como las innovaciones relacionadas en métodos topográficos, análisis estadístico y fotografía aérea, dieron lugar a inéditos usos de los mapas. Esto condujo a una proliferación de nuevas proyecciones y revisiones de las ya establecidas basándose en la adecuación de determinados métodos cartográficos para aplicaciones prácticas concretas. Por ejemplo, mientras la proyección de Mercator estaba cada vez más cuestionada como forma de representación del globo, paralelamente se veía revigorizada como método de levantamiento topográfico regional.[33] En *La nueva cartografía*, Peters describía y respondía a la vez a la creciente diversidad de proyecciones cartográficas explicando lo que él veía como una serie de «mitos» que sostenían la cartografía tradicional, o lo que él denominaba «medias verdades, irrelevancias y distorsiones». Resumía todo eso como el mito de «que Europa domina el mundo desde una posición central en el globo».[34] Luego pasaba a

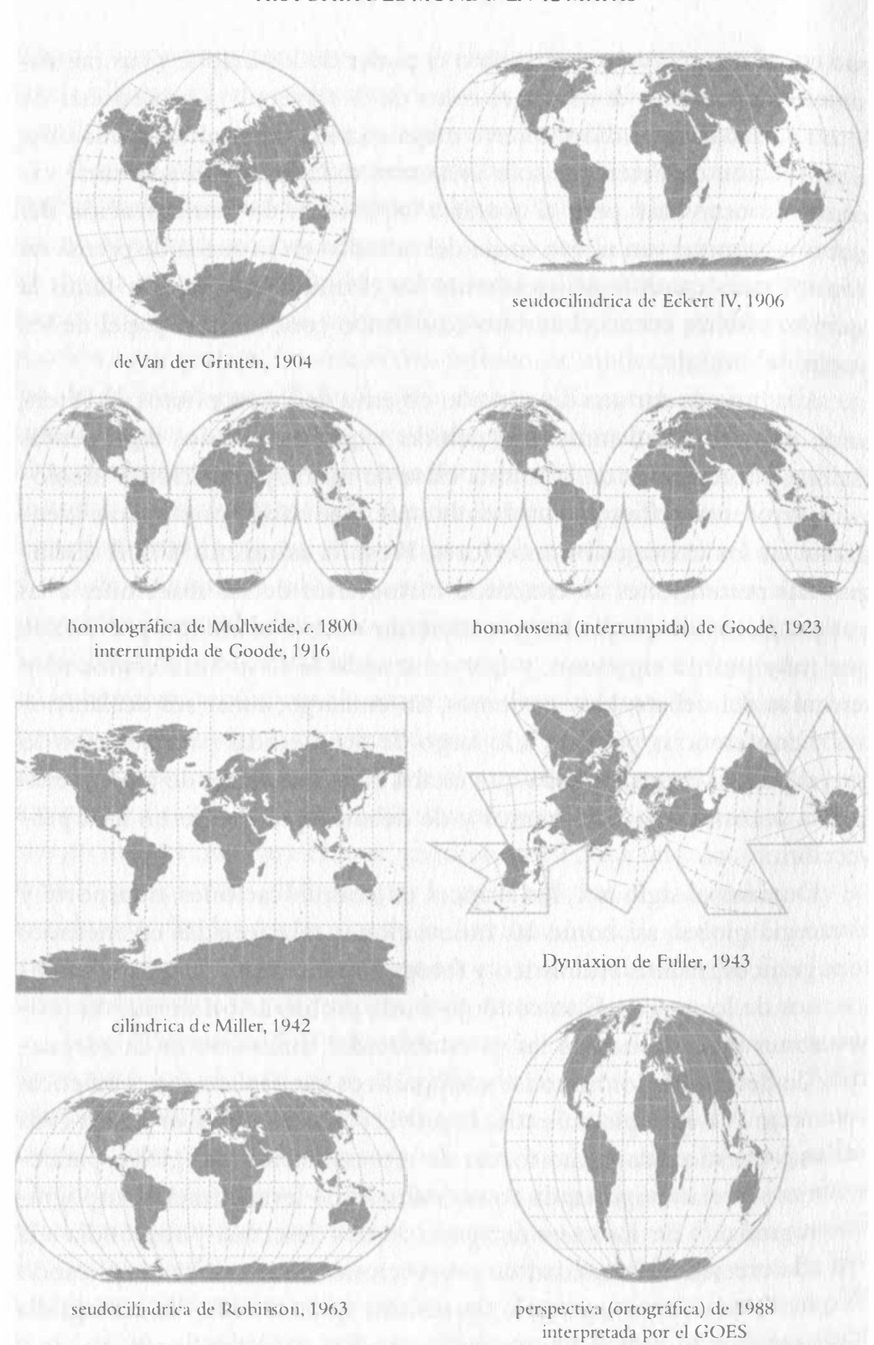


FIGURA 36. Diagramas de proyecciones cartográficas del siglo XX.

ofrecer «las cinco cualidades matemáticas decisivas y las cinco cualidades estéticas utilitarias más vitales» que él consideraba necesarias para un mapa moderno y exacto del mundo. Las cinco cualidades decisivas eran fidelidad de área, eje, posición, escala y proporcionalidad; las cinco cualidades «vitales» eran universalidad, totalidad, complementariedad, claridad y adaptabilidad.[35] Tras proporcionar una descripción de ocho proyecciones cartográficas históricas, desde la de Mercator hasta la suya propia, Peters puntuaba su mapa con diez sobre diez, mientras que la proyección de 1569 de Mercator, la proyección equivalente de 1892 de Ernst Hammer, y la elaborada proyección de 1923 de J. Paul Goode que dividía el mundo en seis lóbulos, quedaban todas ellas muy por detrás con un triste cuatro sobre diez. El rival más cercano de Peters, la proyección equivalente de Hammer, se rechazaba por sus complejos paralelos curvos y su aparente falta de universalidad y adaptabilidad.

Lo que Peters denominaba «fidelidad de área» era fundamental en su nueva proyección: esta debía asegurar que «cualesquiera dos áreas seleccionadas están en la misma proporción recíproca que tienen en el globo», puesto que «solo con esta propiedad puede lograrse la proporción real de los tamaños de varios continentes de la Tierra». Los cartógrafos denominan a este método concreto «proyección equivalente», puesto que mantiene la equivalencia en tamaño de las áreas territoriales. Como el mapa de Mercator, se basa en arrollar un mapa plano alrededor de un cilindro, pero la diferencia crucial es que, mientras que la proyección de Mercator mantiene la conformidad, esto es, la forma correcta en torno a un punto concreto, una proyección equivalente mantiene la equivalencia en función del área relativa. Para lograrlo, Peters tuvo que encontrar un modo distinto de espaciar sus paralelos y meridianos.

Basándose en las mediciones establecidas de la circunferencia del globo, Peters trazó paralelos estándar a 45° N y 45° S, donde se producía la mínima distorsión al transferir el globo en un mapa plano. Dibujó paralelos de latitud todos ellos con el mismo largo que el ecuador. Luego redujo a la mitad la escala de este a oeste a lo largo de la línea ecuatorial, al tiempo que duplicaba la escala de norte a sur en el ecuador para crear un marco rectangular. No resulta sorprendente que, mientras que Mercator estuvo influenciado por la necesidad de desplazarse a

través del mundo del siglo XVI en virtud de las exigencias del comercio de Oriente a Occidente, Peters trazó su proyección en función de las preocupaciones económicas y políticas a lo largo del eje norte-sur en la segunda mitad del siglo XX. El resultado de esta elongación norte-sur y compresión este-oeste resulta bastante evidente en el mapa de Peters: las zonas tropicales del hemisferio sur como África y América del Sur son largas y estrechas, mientras que la creciente compresión hacia los polos hace que las regiones como Canadá y Asia aparezcan gruesas y achaparradas. Aunque las formas concretas de esas áreas estuvieran distorsionadas por la compresión o elongación relativas, tales distorsiones permitían a Peters transferir con mayor exactitud el área relativa del globo al mapa.[36]

La preocupación por el área era fundamental en el argumento político de Peters en torno a la importancia de las proyecciones cartográficas. Para Peters, el relativo fracaso a la hora de representar el mundo en función del área, que había culminado en la proyección conforme de Mercator, constituía un acto básico de desigualdad política. Si nos fijamos solo en la representación de las áreas territoriales, a Peters no le faltaba razón: en la proyección de Mercator, Europa, con 9,7 millones de kilómetros cuadrados, parece bastante más grande que América del Sur, que tiene casi el doble de tamaño, 17,8 millones; América del Norte, con 19 millones de kilómetros cuadrados, parece asimismo bastante más grande que África, con 30 millones. Aunque China abarca 9,5 millones de kilómetros cuadrados, en el mapa de Mercator se ve empequeñecida por Groenlandia, que tiene solo 2,1 millones. Se puede hacer una afirmación similar observando la mayoría de los atlas publicados antes de la proyección de Peters. El geógrafo Jeremy Crampton revisó toda una serie de atlas del siglo XX y encontró que, pese a abarcar el 20 por ciento de la superficie terrestre del planeta, por regla general África se representaba solo con tres mapas a una escala de 1:8.250.000. En cambio, el Reino Unido, que abarca solo el 0,16 por ciento de la superficie terrestre del planeta, se representaba también con tres mapas empleando una escala más detallada de al menos 1:1.250.000.[37] Tales desigualdades se resumían en el Informe Brandt (1980), que dividía el mundo entre el hemisferio norte desarrollado, con poco más de 30 millones de kilómetros cuadrados, y el hemisferio sur en desarrollo, con 62 millones de kilómetros cuadrados.

Aunque el cálculo de la equivalencia de área era fundamental en la definición política y matemática de la proyección de Peters, su *Nueva cartografía* también planteaba lo que él consideraba los nuevos requisitos de cualquier nuevo mapa del mundo. Rechazaba cualquier proyección global que adoptara meridianos curvos (de las que había muchas, tanto antes como después de Mercator) invocando su segunda cualidad decisiva: la fidelidad de eje. «Un mapa tiene esta cualidad —afirmaba Peters— si todos los puntos que en el globo están al norte de cualquier punto de referencia seleccionado quedan exactamente en vertical por encima de él, y todos los puntos al sur exactamente en vertical por debajo de él.» Según Peters, esta cualidad ayuda a la «orientación» y la imposición exacta de zonas horarias internacionales a través de su superficie. De hecho, implicaba imponer una rejilla rectangular uniforme de paralelos y meridianos a través de la superficie terrestre, como la de Mercator, o la suya propia.

Después venía la fidelidad de posición. Esta, según Peters, se logra cuando «todos los puntos que existen a igual distancia del ecuador se representan como situados en una línea paralela al ecuador», una cualidad que, de nuevo, solo puede lograrse por medio de una retícula de paralelos y meridianos perpendiculares. La fidelidad de escala «reproduce el original (la superficie del globo) con cuantificable precisión». Debido a su interés por la «absoluta fidelidad de área», Peters rechazaba las escalas habituales (como, por ejemplo, 1:75.000.000), y en su lugar adoptaba una escala que, en el caso de su proyección, era de 1 centímetro cuadrado por 123.000 kilómetros cuadrados.[38] Finalmente venía lo que Peters denominaba «proporcionalidad». Cualquier mapa «en el que la distorsión longitudinal a lo largo de su borde superior es tan grande (o tan pequeña) como a lo largo de su borde inferior» es proporcional. Su proyección sin duda cumplía con este principio, pero Peters también admitía que la proporcionalidad era necesaria para minimizar lo que todavía era un inevitable «grado de distorsión» en la transferencia del globo a cualquier proyección de mapa plana del mundo. Al menos, añadía con hábil moderación, la aparente proporcionalidad de su propio mapa aseguraba «una distribución uniforme de los errores».

Cada una de las otras cinco cualidades «vitales» de Peters servían en última instancia para denigrar las proyecciones rivales en beneficio de la suya propia. La universalidad, la totalidad y la adaptabilidad acentuaban

la necesidad de una proyección ininterrumpida del mundo que se pudiera utilizar para una serie de diversos objetivos geográficos, mientras que la «complementariedad» y la «claridad» permitían una perspectiva integral de la Tierra. La mayoría de esas categorías aspiraban a rechazar otro grupo de mapas del mundo equivalentes, construidos según las directrices de las denominadas proyecciones «interrumpidas». Como su propio nombre indica, esos mapas trataban de reducir al mínimo la distorsión «interrumpiendo» o dividiendo el globo en secciones discretas. Peters tomaba como ejemplo la proyección equivalente de J. Paul Goode, inventada en 1923. Goode fusionó varias proyecciones para proponer un mapa que dividía la Tierra en seis lóbulos de forma peculiar, y que le daban el aspecto de una naranja pelada y aplastada. Un indicativo de la imposibilidad de lograr a la vez la conformidad y la equivalencia del globo en un mapa plano era el hecho de que Goode necesitara recurrir a una forma tan retorcida y discontinua para obtener una aproximación cercana de la Tierra esférica en dos dimensiones.

Peters se apresuraba a señalar que tales mapas «interrumpidos» carecían de universalidad, totalidad o claridad tanto en un nivel técnico como incluso estético. Tampoco podían adaptarse fácilmente para una cartografía más detallada de regiones locales. Para Peters, estas proyecciones eran las que más cerca estaban de cuestionar el predominio cartográfico de Mercator porque «tienen fidelidad de área, pero compraban esa cualidad al precio de abandonar otras cualidades importantes del mapa de Mercator» como la claridad y la complementariedad, «y, por lo tanto, no podían desbancarlo». En una hábil jugada, Peters rechazaba todas las proyecciones cartográficas anteriores, aparte de la de Mercator, que era ideológicamente parcial en su aparente «eurocentrismo», y motivada por el hecho de que su inventor «siguiera la vieja e ingenua práctica de situar su patria en el centro del mapa». En última instancia, el único mapa del mundo capaz de lograr lo que Peters denominaba «la objetividad necesaria en esta era científica» era el suyo propio.[39]

Pese a tales afirmaciones sobre la originalidad y la exactitud de su mapa, los críticos de Peters se apresuraron en detectar lo que consideraron un ejemplo más de su oportunismo y falta de fiabilidad: su proyección no era nueva en absoluto. Había sido inventada más de un siglo antes por un pastor evangélico escocés, el reverendo James Gall (1808-

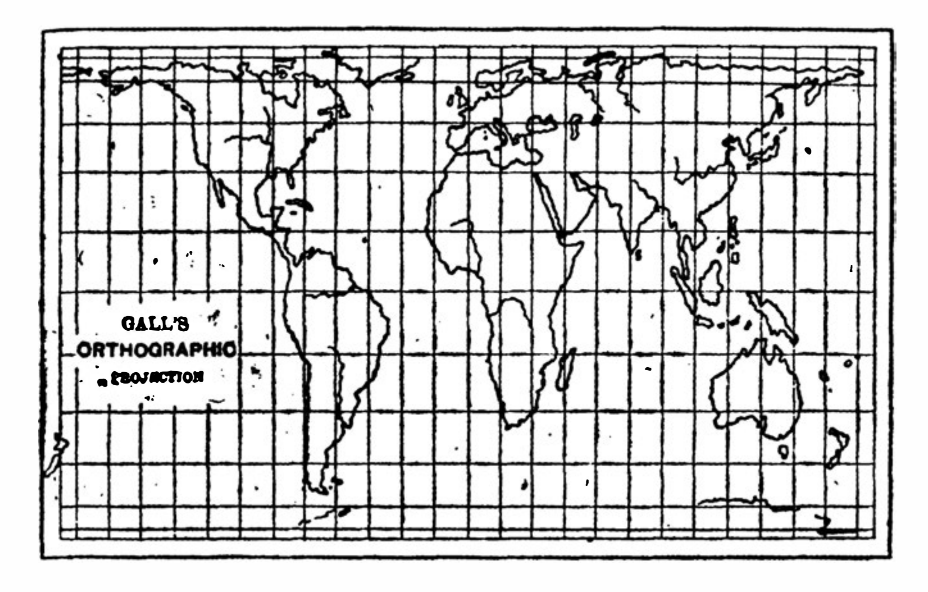


FIGURA 37. James Gall, «Proyección ortográfica de Gall», 1885.

1895), que presentó su nuevo mapa en un discurso pronunciado en la British Association for the Advancement of Science (BAAS) en 1855, denominándola «Proyección ortográfica de Gall». A efectos prácticos, esta es idéntica a la proyección de Peters, hasta el punto de que hoy en día muchos cartógrafos se refieren a ella como la «Proyección de Gall-Peters». De hecho, la propia proyección de Gall había sido previamente atribuida a Marino de Tiro (*c.* 100 d.C.) por Ptolomeo.

Peters siempre negó que conociera la proyección de Gall, lo cual resulta sorprendente considerando su inmersión en la historia de las proyecciones cartográficas. Gall y Peters tenían muchas cosas en común, aunque el contraste entre las distintas reacciones a sus «nuevas» proyecciones dice mucho sobre el estado de la geografía en sus respectivas épocas. Como Peters, Gall era un cartógrafo aficionado y un escritor prolífico. Era un clásico *gentleman* erudito victoriano: profundamente religioso, sumamente culto, apasionado por el bienestar social y algo excéntrico. Sus publicaciones abarcaban desde la religión hasta la educación, pasando por el bienestar social; incluían libros sobre un alfabeto triangular para ciegos, y otros como *The Primeval Man Unveiled* (1871), donde afirmaba que Satán y sus demonios eran una raza de hombres

anteriores a Adán que vivían en la tierra antes de la Creación. Entre sus libros de astronomía, que eran especialmente populares, se contaban *People's Atlas of the Stars* y *An Easy Guide to the Constellations*.

Fue este último libro el que llevó a Gall a inventar su nueva proyección cartográfica. Tratando de encontrar un método conveniente para describir las estrellas, Gall se dio cuenta de que, «representando solo una constelación en cada diagrama», podía «presentarla a gran escala, y sin distorsión apreciable, lo cual no se podía hacer si se representaba una gran porción del firmamento en la misma hoja».[40] En un paso que recuerda sorprendentemente a los grandes cosmógrafos renacentistas, Gall explicaría más tarde cómo trasladó su proyección astronómica a una visión global de la tierra. «Entonces se me ocurrió —escribiría en 1885— que la misma proyección, o una similar, daría un mapa completo del mundo, que nunca se había hecho antes; y, dibujando una proyección con las latitudes rectificadas en el paralelo 45, encontré que las características geográficas y las áreas comparativas se conservaban en un grado que resultaba muy satisfactorio.»[41]

La presentación de Gall en la reunión de la BAAS celebrada en Glasgow en septiembre de 1855 se titulaba «Sobre la mejora de las proyecciones monográficas del mundo». Sosteniendo que solo las proyecciones cilíndricas «pueden representar el mundo entero en un diagrama», Gall explicó que tales proyecciones, entre ellas la de Mercator, sacrificaban inevitablemente algunas cualidades (como el área y la orientación) en favor de otras. «La mejor proyección —concluyó— es aquella que divida los errores, y combine las ventajas», de una serie de cualidades distintas.[42] A tal fin, procedió a ofrecer no una, sino tres proyecciones diferentes del mundo: no solo la ortográfica, sino también una proyección estereográfica y una isográfica (una variación de la proyección rectangular). Irónicamente, considerando la posterior adopción de Peters de la proyección ortográfica, Gall concluyó que «la estereográfica es la mejor de todas, puesto que, aunque no tiene ninguna de las perfecciones de las otras, tiene menos defectos, y combina todas las ventajas de las otras en armoniosas proporciones». Sin embargo, él seguía creyendo que había un limitado espacio para la proyección ortográfica. Constituía, argumentó, «un valioso mapa para mostrar el área relativa ocupada por objetos distintos, como la tierra y el agua, además de muchos otros datos científicos y estadísticos». Reconocía que «los ras-

gos geográficos resultan más distorsionados en este que en cualquiera de los otros, pero no se distorsionan hasta el punto de hacerse irreconocibles; y mientras este sea el caso, no se paga un precio demasiado caro por sus ventajas».[43]

Pero ni siquiera el mapa de Gall era el primero en su género. El verdadero primer mapa equivalente del mundo realizado con una proyección rectangular y basado en cálculos matemáticos reproducibles lo inventó ya en 1772 el matemático suizo Johann Heinrich Lambert. Utilizando el ecuador como su paralelo estándar, Lambert produjo un mapa que mantenía propiedades equivalentes, pero sufría de una seria distorsión al norte y al sur. Como Gall, Lambert reconoció la imposibilidad de confeccionar un mapa del mundo que fuera a la vez conforme y equivalente, y procedió a elaborar un mapa conforme con una proyección cónica para demostrar las opciones disponibles entre ambos métodos. Parece ser que Gall no conocía la proyección de Lambert, pero en la práctica lo que hizo fue reproducirla, con la importante modificación de incluir dos paralelos estándar a cada lado de los polos.[44]

A diferencia de Peters, Gall no fue objeto de una condena inmediata por la falta de fiabilidad de su nueva proyección o por el hecho de que esta fuera en realidad un duplicado. Hubo varias razones para ello. Gall difundió sus conclusiones en el seno de una institución victoriana que era fiel a sus objetivos y a su filosofía. La BAAS se fundó el mismo año que la Royal Geographical Society, pero con un propósito distinto. Era una organización más itinerante, que celebraba reuniones en ciudades de provincias de todo el país destinadas a educar e ilustrar a los profanos de clase media en la aplicación práctica de la ciencia a la mejora de la sociedad victoriana.[45] El esposo de la reina Victoria, el príncipe consorte Alberto, era miembro honorario, y entre sus oradores se incluían lumbreras como Charles Darwin, Charles Babbage y David Livingstone. Lejos de cuestionar los valores morales e intelectuales de la sociedad victoriana, Gall participó vigorosamente en su configuración por medio de sus conferencias y publicaciones sobre religión, educación y ciencia. Asimismo, él reconocía que sus proyecciones eran limitadas, y nunca afirmó que pudieran desempeñar un papel en la mejora moral de nadie. Al reflexionar sobre el impacto de estas en un artículo escrito treinta años después, Gall podría haber estado dirigiéndose a Peters al observar que «siempre es difícil introducir cambios cuando la

costumbre largamente arraigada ha creado un surco». También confesaba con tristeza que durante los veinte años siguientes «yo fui la única persona que las utilizó».[46] Esta, desde luego, no fue la suerte que corrió la proyección de Peters.

Para muchos de los críticos de Peters, el hecho de que su «nueva» proyección fuera casi idéntica a la de Gall representaba, en el mejor de los casos, una falta de erudición, mientras que en el peor revelaba un plagio oportunista. Al lado de las modestas afirmaciones de Gall sobre la importancia de su proyección ortográfica, y su concepción general de la parcialidad de todas las proyecciones, las pretensiones de Peters en torno al estatus radical y universal de su proyección parecían ridículamente infladas. Pero también revelaban el abismo que se había abierto en las percepciones profesional y pública de la cartografía entre las décadas de 1850 y 1970. Mientras que Gall sintonizaba en líneas generales con los objetivos de las instituciones victorianas que difundieron sus ideas, Peters representó un desafío directo al estamento profesional cartográfico de finales del siglo XX y a los imperativos ideológicos en los que él creía que se sustentaba.

A finales de la década de 1970 las líneas de batalla estaban claramente dibujadas. En un bando, el estamento profesional cartográfico y sus instituciones cerraron filas para condenar la proyección de Peters a nivel técnico, según sus propias reglas y métodos cartográficos. En el otro, diversas organizaciones políticas y de cooperación abrazaron los objetivos explícitamente sociales e ideológicos de la proyección. Mientras que dichas organizaciones eran lógicamente renuentes a participar en el debate sobre los errores técnicos de la proyección, el estamento profesional cartográfico se mostraba asimismo poco dispuesto a admitir aquello en lo que insistía Peters: que todos los mapas del mundo (aparte del suyo) eran parciales y predispuestos a intereses subjetivos e ideológicos. El problema se complicaba aún más por el silencio de muchos de los críticos de Peters acerca de sus propios intereses creados institucionales. Aunque las críticas técnicas de la proyección de Peters por parte de Arthur Robinson fueron ampliamente aceptadas, este no supo reconocer que el mapa del mundo de Peters planteaba el primer desafío serio a su propia proyección, que en la década de 1970 se estaba difundiendo en forma de atlas por todo el mundo gracias a los editores estadounidenses. Al mismo tiempo, en la medida en que los cartógrafos pro-

fesionales seguían atacando a Peters, empezaron a parecer cada vez más pedantes, retratando al gran público como una masa ingenua, incapaz de interpretar los mapas y de ver cómo aquel les engañaba.

El abismo entre los partidarios y detractores de Peters estaba provocado por algo más que una mera disputa en torno a la exactitud matemática de unas proyecciones cartográficas. El cambiante clima político de la década de 1960, ejemplificado por las protestas políticas que tuvieron lugar en Francia en mayo de 1968, representó, entre otras muchas cosas, un replanteamiento radical del estatus de las humanidades y las ciencias sociales en el contexto de la sociedad. Mientras algunas materias tales como la historia y la filosofía marcaban la pauta en su crítica a la ortodoxia política establecida, otras que estaban profundamente insertadas en la política social y la organización del Estado, como la geografía, se mostraban comprensiblemente más renuentes a reaccionar a tales cambios. Situándose en los márgenes de la geografía, las personas políticamente activas como Peters fueron capaces de proporcionar una versión de la cartografía acorde con los tiempos, más radical que la de los principales practicantes de la disciplina, muchos de los cuales tenían intereses creados políticos e institucionales en mantener el *statu quo*.

La retórica de Peters también resonó en los debates políticos de comienzos de la década de 1970. Había entonces una creciente conciencia de la necesidad de abordar la desigualdad en respuesta a la creciente brecha económica y política entre los países desarrollados de Occidente y los países en vías de desarrollo del Sur. A principios de la década de 1970 el Banco Mundial estimaba que había 800 millones se personas en el mundo en desarrollo viviendo en la pobreza absoluta, con solo un 40 por ciento en la misma región con posibilidades de cubrir las necesidades más básicas de la vida. El Informe Brandt destacaba el abismo entre el Norte desarrollado y Sur en desarrollo: ello exigía que «se inicie un programa de acción que incluya medidas de emergencia y medidas a más largo plazo, para ayudar a los cinturones de pobreza de África y Asia y en particular a los países menos desarrollados». Los autores del informe tenían un interés personal en abordar el problema, sosteniendo que «cualesquiera que sean sus diferencias y por muy profundas que sean, existe una comunidad de intereses entre el Norte y el Sur. El destino de ambos se halla íntimamente relacionado». Finalmente, el informe pedía una transferencia de fondos a gran escala del primero

al segundo, por un valor del 0,7 por ciento del PIB de los países implicados, que habría de subir al 1 por ciento en 2000 (ninguna de las dos cifras se cumpliría).[47]

Al Norte desarrollado no le faltaban sus propios problemas: la década de 1970 presenció una caída del crecimiento económico de alrededor del 50 por ciento con respecto a la de 1960, y a finales de dicha década los 34 países desarrollados que integraban la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) padecían inflación, recesión y el desempleo acumulativo de 18 millones de personas. También Estados Unidos experimentaba lo que el economista Paul Krugman ha denominado «la gran divergencia» en cuanto a desigualdad económica y política. Aunque el trabajador estadounidense medio empezó a duplicar su producción, también sufrió una disminución simultánea de los salarios, mientras que el 0,1 por ciento con mayor renta de la sociedad estadounidense se hizo siete veces más rico en el transcurso de la segunda mitad del siglo XX. Esto condujo a la mayor desigualdad de renta producida desde la década de 1920, la cual, según Krugman, ha sido la responsable de la posterior polarización de la cultura política estadounidense.[48]

Pocos geógrafos estaban preparados para reconocer esos complejos pero profundos niveles de desigualdad global, pero Peters era distinto. Tras vivir las iniquidades tanto del nazismo como del régimen estalinista de la República Democrática Alemana, se hallaba en una buena posición para expresar la retórica de la desigualdad y proponer la igualdad como virtud. La geografía podía desempeñar un papel a la hora de abordar la desigualdad, e incluso de expresar lo contrario en un mapa.

El final de la década de 1970 también presenció un cambio en el estudio de la geografía y la historia de la cartografía. Filósofos como Gaston Bachelard y Henri Lefebvre ya habían comenzado a plantear cuestiones básicas acerca de cómo entendemos y vivimos el espacio. *La poética del espacio* de Bachelard (publicada en francés en 1958) alertaba a los lectores acerca de cómo los fenómenos espaciales más íntimos —desvanes, sótanos— configuraban nuestras vidas (además de nuestros sueños); *La producción del espacio* de Lefebvre (1974) adoptaba un enfoque más marxista para explicar cómo la creación de nuestros entornos públicos ayudaba a potenciar (o a restringir) la identidad personal. Pronto seguirían otros argumentando que el espacio tenía su propia historia.

En el ámbito de la geografía y la historia de la cartografía, uno de los más importantes defensores de este nuevo enfoque fue el erudito inglés J. B. Harley. Formado en el tradicional enfoque positivista de la cartografía, y después de haber publicado extensamente sobre la historia del Ordnance Survey británico en la década de 1970, a comienzos de la de 1980 realizó un notable giro radical. Tras asimilar el trabajo de Bachelard, Lefebvre y otros influyentes pensadores franceses, entre ellos Michel Foucault y Jacques Derrida, Harley publicó una serie de innovadores artículos en los que pedía que se replanteara por completo el papel histórico de los mapas. En uno de sus artículos más influyentes, publicado en 1989 y titulado «La deconstrucción del mapa», Harley expresaba su «frustración con muchos de los cartógrafos académicos de hoy, que operan en un túnel creado por sus propias tecnologías sin referencia al mundo social». Afirmando que «los mapas son demasiado importantes para dejárselos solo a los cartógrafos», argumentaba que «deberíamos alentar un cambio epistemológico en el modo en que interpretamos la naturaleza de la cartografía».[49]

Harley sostenía que, «desde al menos el siglo XVII en adelante, los artífices y los usuarios de los mapas europeos han promovido cada vez más un modelo científico estándar de conocimiento y cognición». Y proseguía:

> El objeto de la cartografía es producir un modelo relacional «correcto» del terreno. Sus presupuestos son que los objetos del mundo a cartografiar son verdaderos y objetivos, y que disfrutan de una existencia independiente del cartógrafo; que su realidad puede expresarse en términos matemáticos; que la observación y la medición sistemáticas ofrecen la única ruta a la verdad cartográfica; y que dicha verdad puede verificarse de manera independiente.

Esta era de hecho la visión predominante de la cartografía, una creencia ilustrada en la realidad transparente y objetiva del mapa. Como descripción de la práctica cartográfica, la de Harley habría sido aceptada sin ninguna duda tanto por Arno Peters como por sus más vehementes críticos.

Pero Harley iba aún más lejos. Invitaba a sus lectores a «coger un mapa impreso o manuscrito del cajón casi al azar». Lo que se observa

«es la manera indefectible en que su texto resulta ser un comentario sobre la estructura social de una determinada nación o lugar tanto como sobre su topografía. A menudo el cartógrafo se ocupa tanto de registrar los contornos del feudalismo, la forma de una jerarquía religiosa, o los peldaños en la escala de las clases sociales, como la topografía del paisaje físico y humano». El argumento de Harley no era, como afirmaban muchos de sus críticos, que todos los mapas mintieran, sino que incorporaban convenciones históricas y presiones sociales que producían lo que él denominaba una «geometría subliminal».

Al provenir de tan respetado miembro del estamento profesional cartográfico, los argumentos de Harley en torno a lo que más tarde denominaría «la nueva naturaleza de los mapas» marcaron un cambio radical en la concepción de la cartografía. Asimismo, la concepción que la geografía tenía de sí misma como disciplina académica no tardó en verse afectada por el trabajo de Harley, en la medida en que empezó a reflejarse en su propia implicación histórica en el respaldo a las ideologías del nacionalismo y el imperialismo.[50] Sin embargo, los cartógrafos en activo siguieron mostrándose escépticos con respecto a la adopción por parte de Harley de la máxima de Alfred Korzybski de que «el mapa no es el territorio».[51]

Las cosas alcanzaron un punto crítico en 1991. Harley acababa de completar otro importante artículo en el que desarrollaba su trabajo anterior formulando la pregunta de «¿Puede haber una ética cartográfica?». Si los mapas nunca pueden ser neutros, y siempre están sujetos al poder, la autoridad política y la ideología, ¿es posible para los cartógrafos académicos y profesionales desarrollar y mantener una posición ética en relación con su trabajo? Era casi inevitable que Harley invocara la controversia sobre la proyección de Peters para probar ese aspecto, aunque las consecuencias de hacerlo en este artículo concreto no hacían sino acentuar el problema que él trataba de abordar. «La *cause célèbre* de la proyección de Peters —escribía Harley— condujo a un arrebato de rectitud polémica en defensa de los "estándares profesionales".» Sin embargo, proseguía:

> La ética exige honestidad. La verdadera cuestión en el caso de Peters es el poder: no cabe duda de que la agenda de Peters era la potenciación de aquellas naciones del mundo que él consideraba que habían sufrido una histórica discriminación cartográfica. Pero al mismo tiempo, para los

> cartógrafos, era su poder y sus «pretensiones de verdad» lo que estaba en juego. Podemos verles en un fenómeno bien conocido por los sociólogos de la ciencia, luchando por cerrar filas para defender su forma establecida de representar el mundo.

Lo que seguía a continuación era una acusación sorprendente: «Todavía cierran filas. Fui invitado a publicar una versión de este trabajo en el *Boletín* del Congreso Estadounidense de Topografía y Cartografía (ACSM). Después de haberlo enviado, el director me informó de que mis observaciones sobre la proyección de Peters discrepaban de una declaración oficial del ACSM sobre el tema y que se había decidido no publicar mi ensayo».[52] Casi dos décadas después de la publicación del mapa, el ACSM todavía libraba una guerra de retaguardia prohibiendo cualesquiera comentarios sobre el mapa del mundo de Peters que no fueran negativos.

Pero a Harley le preocupaba la cuestión del poder institucional tanto como las distintas posturas enfrentadas en torno a la «exactitud» cartográfica. La proyección de Peters era inexacta desde cualquier punto de vista: hasta la descripción que hacía su autor de la historia de la cartografía era sumamente selectiva, y sus pretensiones de objetividad, muy exageradas. Como historiador cartográfico, Harley lo entendía, y sabía que su longevidad era limitada. El problema general que inspiraba la controversia era el de cómo producir una cartografía ética una vez que el estamento profesional aceptaba que todos los mapas eran representaciones parciales e ideológicas del espacio que pretendían describir.

Un signo revelador de la naturaleza de estos debates en torno a Peters es el hecho de que prácticamente ninguno de los implicados discutía seriamente el modo en que su mapa del mundo se entendía o utilizaba por parte de las numerosas organizaciones que lo habían adoptado de manera entusiasta durante las décadas de 1970 y 1980. En un sondeo realizado en 1987 entre 42 de las principales organizaciones no gubernamentales (ONG) del Reino Unido que trabajaban principalmente en temas de desarrollo del Tercer Mundo, el geógrafo Peter Vujakovic encontró que 25 de ellas habían adoptado el mapa del mundo de Peters. De este grupo, 14 organizaciones admitieron que previamente habían utilizado mapas del mundo basados en la proyección de Mer-

cator. Cuando se les plantearon una serie de preguntas sobre el empleo de mapas del mundo, casi el 90 por ciento de las ONG que respondieron convinieron en que la cartografía desempeñaba un papel vital a la hora de informar a la opinión pública sobre cuestiones relacionadas con el Tercer Mundo.[53] Al parecer, la campaña de marketing de Peters y los argumentos políticos propuestos para adoptar su mapa del mundo habían obtenido un éxito notable.

Cuando se preguntó con más detalle a las 14 ONG que habían adoptado el mapa de Peters por las razones de su elección, los resultados fueron más heterogéneos. Al pedirles que explicaran qué ventajas consideraban que tenía el mapa sobre otros, el 48 por ciento mencionaron su proyección equivalente; el 36 por ciento señalaban su peculiar aspecto, que creían que «suscita reacción y reflexión»; el 32 por ciento citaban su rechazo de una visión del mundo «eurocéntrica»; el 24 por ciento afirmaban que proporcionaba «una mejor representación de la importancia relativa de los países del Tercer Mundo»; y solo el 4 por ciento consideraban que el mapa era «una declaración política en sí mismo». Cuando se les preguntaba por las desventajas del mapa, las respuestas se situaban de manera abrumadora en dos categorías: la falta de familiarización con el mapa entre la opinión pública (32 por ciento), y su distorsión (32 por ciento). Resulta notable que, aparte de las afirmaciones de que el mapa ofrecía una representación equivalente y una perspectiva no eurocéntrica, ninguna de las pretensiones de Peters con respecto a que constituía una proyección cartográfica superior se mencionaba siquiera. Nadie mencionaba la exactitud o la objetividad como sus razones para adoptar el mapa.

Entonces, ¿cómo se empleaba el mapa? De las ONG consultadas, la mayoría admitían que lo utilizaban como un logotipo con fines de diseño en los informes, documentos y folletos que publicaban, con la intención de que la falta de familiarización con la imagen suscitara sorpresa y debate. Otras lo usaban para educar a la gente sobre temas de desarrollo. Ello implicaba utilizar el mapa para identificar el emplazamiento de proyectos en el extranjero seleccionando áreas limitadas de la proyección global para crear mapas regionales. En la mayoría de esos casos se eliminaba la retícula, haciendo irrelevante cualquier discusión en torno a su escala o proporción (algo fundamental en la argumentación de Peters). Aunque estas clase de sondeos sean inevitablemente

selectivos, reflejan al menos cierta comprensión del mapa del mundo de Peters por parte de las agencias implicadas en su difusión a tan enorme escala, pero sus respuestas sugieren un nivel limitado de conocimientos cartográficos. Las pretensiones ideológicas del mapa de Peters de potenciar la representación geográfica de los países en vías de desarrollo simplemente ofrecían un símbolo más atractivo de las cuestiones políticas en juego para las agencias de desarrollo que ninguna otra proyección cartográfica actualmente disponible. El sondeo plantea una cuestión sobre el uso de mapas del mundo, no solo hoy, sino a lo largo de toda la historia: si la exactitud matemática y las cuestiones cartográficas tales como la conformidad o la representación equivalente resultan de poco interés para los grupos que utilizan un mapa del mundo, ¿habrá alguien entre el gran público que considere tales cuestiones en los mapas del mundo que utilizan en su vida diaria?

Las aplicaciones de la proyección de Peters ponen de relieve el hecho de que, ya desde Ptolomeo, los individuos y las organizaciones han usado los mapas del mundo para sus propios fines simbólicos y políticos, independientemente de las pretensiones de exhaustividad y objetividad del cartógrafo. Tales pretensiones también han sido objeto de apropiación y se han utilizado para potenciar la agenda ideológica de los usuarios de los mapas, en lugar de representar un fin en sí mismas. Aunque los modernos cartógrafos pueden comprender mejor la imposibilidad matemática de proyectar de manera exhaustiva el globo en un mapa plano, tal comprensión sigue sin suponer apenas diferencia en el modo en que actualmente la gente entiende y utiliza los mapas del mundo.

La publicación de la proyección de Peters en 1973 provocó una controversia en el mundo de la cartografía que fue bastante más lejos de la pretendida exactitud del mapa. La proyección estaba ejecutada de manera cuestionable; sus pretensiones de exactitud y objetividad eran tremendamente exageradas; su defensa de los países del «Tercer Mundo» resultaba loable en muchos aspectos, pero en última instancia limitada, y su ataque a la proyección de Mercator era torpe y desacertado. No obstante, Peters supo captar un cambio perceptible en la concepción de la cartografía en la cultura intelectual de Occidente, la conciencia de que todos los mapas del mundo son inevitablemente representaciones selec-

tivas y parciales del territorio que pretenden describir, y que tales representaciones se hallan siempre sujetas al prejuicio personal y a la manipulación política. La creencia del siglo XVIII en la capacidad de la cartografía de ofrecer imágenes transparentes, racionales y científicamente objetivas del mundo, ejemplificada por los levantamientos topográficos de Cassini, se había ido desvaneciendo poco a poco a partir de finales del siglo XIX, en la medida en que los dictados políticos del nacionalismo, el imperialismo y otra serie de ideologías se apropiaron de la cartografía a fin de producir mapas persuasivos, pero selectivos, diseñados para legitimar sus particulares versiones políticas del mundo. Una vez que los pensadores disidentes y activistas políticos empezaron a cuestionar tales mapas, era casi inevitable que una figura como Peters desafiara la hegemonía cartográfica establecida. La controversia resultante reveló sin pretenderlo los límites últimos de la cartografía del mundo tradicional y llevó a esta al umbral de su siguiente gran evolución: el mundo virtual de la cartografía online.

Hoy, la proyección de Peters ya no se utiliza, pero las secciones temáticas del *Atlas del mundo Peters* (1989) que abordaban cuestiones sociales y económicas como la población, el crecimiento económico y los temas sociales han sido asimiladas en la mayoría de los atlas de comienzos del siglo XXI. En el provocadoramente titulado *Atlas of the Real World: Mapping the Way We Live*, Daniel Dorling, Mark Newman y Anna Barford prescinden por completo de los mapas en virtud del tamaño físico, y elaboran 366 mapas del mundo dibujados en función de cuestiones demográficas que van desde el crecimiento de la población hasta los gastos militares, pasando por la inmigración, la mortalidad infantil, las especies en peligro y las víctimas de la guerra. Su *Atlas* utiliza software informático para representar datos estadísticos según su distribución geográfica en un mapa del mundo. El cartograma de la población del mundo en 1500, por ejemplo, muestra la insignificancia relativa de América. Tales cartogramas representan muchos de los temas del actual mundo globalizado —la población, el ecologismo, la pobreza, la desigualdad y el conflicto—, pero ninguno de ellos trata de mostrar el mundo según principios de equivalencia o de conformidad.

El problema del mapa del mundo de Peters reside, no en sus limitaciones técnicas en cuanto al trazado, sino en el hecho de que este persistía en la creencia de que seguía siendo posible crear un mapa más

«exacto» y científicamente objetivo del mundo. Tras haber argumentado de manera convincente que en toda su historia la cartografía siempre ha reproducido explícita o implícitamente los valores culturales predominantes de su época, Peters sigue aferrándose a la creencia ilustrada de que su propio mapa del mundo podía trascender tales condiciones y ser realmente objetivo. Al estar tan equivocado, tanto técnica como intelectualmente, Peters y la controversia que rodeó su proyección ilustraron de manera inadvertida una verdad más profunda sobre la cartografía del planeta: que cualquier mapa del mundo es siempre parcial e intrínsecamente selectivo, y que, como resultado, es inevitablemente presa de apropiación política. La cartografía todavía está asimilando estas lecciones, no a pesar de Arno Peters, sino en cierta medida gracias a él.

12

Información
Google Earth, 2012

Espacio orbital virtual, 11.000 kilómetros sobre la superficie terrestre, 2012

Desde una distancia de 11.000 kilómetros por encima de su superficie, el planeta Tierra surge girando ante la vista del negro vacío del espacio interplanetario. Los rayos del Sol iluminan su superficie, que aparece sin nubes y sin agua, aunque sus fondos marinos brillan con un azul de ultramar y los continentes presentan un seductor mosaico de verdes, marrones y rosas. El norte de África, Europa, Oriente Próximo y Asia central se curvan en una media luna en la mitad derecha del globo. El océano Atlántico domina la parte inferior izquierda, dando paso al extremo de América del Norte, con la brillante hoja blanca de Groenlandia casi coronando el vértice del planeta, cerniéndose sobre el Polo Norte. Es una visión del mundo tal como Platón lo imaginara hace casi dos mil quinientos años en el *Fedón*, una esfera perfecta y brillante, «maravillosa por su belleza». Es la ecúmene que proyectó Ptolomeo sobre su rejilla geométrica en el siglo II d.C., el globo que dibujó Mercator en un rectángulo hace casi 500 años, y la Tierra que captó la NASA en la primera fotografía extraterrestre del planeta entero tomada en las últimas décadas del siglo XX. Es el objeto de estudio último del geógrafo, una imagen de la Tierra entera.

Pero no se trata de una fantasía omnisciente de la Tierra imaginada desde alguna perspectiva cuasidivina, sino de una imagen de la Tierra tal como se ve en la página de inicio de Google Earth.[1] Lanzada en 2005, actualmente esta es, junto con Google Maps, la aplicación geoespacial (una combinación de datos geográficos y software informático) más

popular del mundo. En abril de 2009, Google logró superar con dificultad a su rival MapQuest.com con algo menos del 40 por ciento de la cuota de mercado de visitas online a sitios web de mapas.[2] Desde entonces su cuota de mercado ha seguido creciendo, y, pese a los esfuerzos de otros rivales como Yahoo! Maps y Bing Maps de Microsoft, en la actualidad su nombre es prácticamente sinónimo de la cartografía online. En noviembre de 2011, la cuota de mercado de Google en Estados Unidos era de más del 65 por ciento, con Yahoo!, su rival más cercano, muy por detrás con solo un 15 por ciento.[3] A escala mundial, el predominio de Google es aún más pronunciado, con una cuota del mercado global de las búsquedas online de alrededor del 70 por ciento.[4] De los aproximadamente 2.000 millones de personas que actualmente se conectan a internet a escala mundial, más de 500 millones se han descargado Google Earth, y la cifra sigue aumentando.

Los beneficios y la consiguiente popularidad de la aplicación resultan evidentes para cualquiera que la haya utilizado. Además de recurrir a la icónica imagen del planeta azul suspendido en el espacio popularizada por la NASA en la década de 1970, Google Earth ofrece a sus usuarios un nivel de interacción con la Tierra inimaginable en los mapas o atlas impresos en papel. La pantalla de la aplicación permite inclinar, rotar, acercar y alejar el mundo; se puede clicar en lugares geográficos y objetos físicos para obtener más información, e incluso introducir el tiempo en la forma de flujo de vídeo; pueden integrarse otros datos en diversas «capas» en su superficie, desde fronteras políticas hasta mapas históricos representando la misma región; los usuarios pueden hacer zoom a través de sus capas de datos, o introducir cualquier posición del planeta y en unos segundos pasar de estar a varios miles de kilómetros sobre la Tierra a solo unos metros de su superficie, presentada con imágenes fotorrealistas tridimensionales de barrios, calles, edificios y casas reconocibles. Dado que las Interfaces de Programación de Aplicaciones (IPA) de Google Earth están a disposición de cualquiera con acceso a internet, individuos y empresas pueden crear ahora sus propios mapas virtuales en un entorno de simulación informática que de hecho les permite apropiarse de los datos geográficos de Google y readaptarlos para su propio uso.[5] Google no solo ha publicado gratis una montaña de datos geográficos online, sino que también ha respaldado las diversas formas en que se han utilizado sus aplicaciones por parte de distintas

organizaciones no gubernamentales en apoyo de una serie de campañas medioambientales y respuestas humanitarias a catástrofes naturales y guerras civiles en todo el planeta.

La mera escala de la información que subyace en esa primera imagen de la Tierra no tiene precedentes, y resulta asombrosa cuando se la compara con la de un mapa de papel tradicional. El observador está viendo la extraordinaria cantidad de diez petabytes de potencial información geográfica distribuidos en toda la superficie del globo. Un byte, u octeto, es una unidad de información que representa un valor único de 8 bits de datos en la memoria de un ordenador; en las lenguas occidentales se utiliza un bit para almacenar un solo carácter alfanumérico, como la letra «A» o el número «0». Un disco duro estándar de 80 gigabytes contiene aproximadamente 80.000.000.000 de bytes; un petabyte equivale a un millón de gigabytes, con capacidad para almacenar 500.000 millones de páginas de texto impreso. Con su tamaño, Google Earth es capaz de manejar un volumen de datos digitales equivalente a la programación total de seis meses de la BBC, de la que puede recuperarse cualquier byte en cuestión de segundos cuando el usuario online introduce sus coordenadas y se precipita hacia la Tierra. Dado que la imagen se refresca a una velocidad de hasta 50 fotogramas por segundo (FPS), la tecnología de Google Earth es capaz de producir una mayor definición que todos sus competidores online, proporcionando una imagen nítida y sin parpadeo que simula el vuelo y que le ha asegurado su dominio en el mundo de la cartografía online.

En menos de una década, Google Earth no solo ha marcado la pauta de estas aplicaciones, sino que ha provocado una completa reevaluación del estatus de los mapas y el futuro de la cartografía, permitiendo que los mapas parezcan más democráticos y participativos que nunca. Da la impresión de que hoy cualquier parte de la Tierra puede ser potencialmente observada y cartografiada online por cualquiera, sin el inevitable sesgo subjetivo y los prejuicios del cartógrafo. Y en la medida en que se expanden los límites cartográficos de lo que es posible crear online, también lo hacen las definiciones del mapa y de su artífice. Si empleamos la definición establecida de mapa como representación gráfica que proporciona una comprensión espacial del mundo, muchos geógrafos no clasificarían en absoluto Google Earth como mapa (hasta sus propios creadores se muestran cautos a la hora de emplear el térmi-

no, prefiriendo, en cambio, el de «aplicación geoespacial»). Basándose en la manipulación de imágenes de satélite y fotografías aéreas, la aplicación ofrece un realismo fotográfico carente de los habituales signos y símbolos gráficos que actualmente definen a los mapas modernos. Por otra parte, sus artífices ya no requieren una formación oficial en geografía o siquiera en cartografía. Los avances tecnológicos que inspiraron esas aplicaciones geoespaciales fueron realizados por informáticos, y a quienes hoy trabajan en cartografía virtual se les suele llamar «tecnólogos geoespaciales» antes que «cartógrafos».

Los partidarios de Google y sus aplicaciones hablan de ellos con reverencia. El informático John Hennessy aclama a Google como «el mayor sistema informático del mundo», mientras que David Vise, autor de *La historia de Google*, afirma que «desde Gutenberg, ningún nuevo invento ha potenciado a los individuos y transformado el acceso a la información de manera tan profunda como Google».[6] Otros no se muestran exactamente tan entusiastas. Algunos se quejan de que el hecho de que Google recabe información rastreando toda la red infringe todo tipo de derechos de propiedad intelectual; otros (recientemente vindicados) argumentan que la capacidad de la empresa de almacenar los historiales de búsqueda de los usuarios constituye una violación de la privacidad, una crítica intensificada por la iniciativa de Google Street View, que capta imágenes fotográficas de la vida cotidiana. La empresa también ha sido atacada por diversos grupos pro libertades civiles por censurar contenidos, particularmente en cooperación con el gobierno chino, aunque en enero de 2010 la empresa tomó la decisión de dejar de eliminar el material considerado sensible por los chinos. Google también sigue recibiendo críticas de estados como Irán, Corea del Norte e incluso la India por mostrar posiciones militarmente delicadas en sus aplicaciones geoespaciales. En diciembre de 2005, V. S. Ramamurthy, secretario del Departamento Federal de Ciencia y Tecnología de la India, expresó su preocupación por el hecho de que los datos de Google «podían comprometer gravemente la seguridad de un país».[7] En la mayoría de los casos relacionados con los derechos de propiedad intelectual y la privacidad, Google ha defendido con éxito su postura en los tribunales estadounidenses. El recién desarrollado ámbito del «derecho espacial» trata de seguirle el ritmo a Google en la medida en que este lanza aplicaciones tecnológicas cada

vez más sofisticadas que ponen a prueba los límites de lo legalmente permisible.[8]

Como resultado, muchos de quienes trabajan en los ámbitos de la geografía académica y la cartografía profesional contemplan Google Earth con recelo, y hasta con alarma. Para unos, señala el fin de la industria cartográfica tradicional basada en la impresión y la muerte de los mapas de papel. Para otros, representa un paso atrás en la calidad de la cartografía: los mapas personalizados realizados por «aficionados» parecen básicos y carecen de los habituales protocolos de verificación y revisión profesional. Google Earth también afronta la acusación de homogeneizar los mapas imponiendo una única versión geoespacial del mundo en lo que sería un acto de ciberimperialismo.[9] En 2008, la presidenta de la British Cartography Society, Mary Spence, resumía las inquietudes de muchos de sus colegas al argumentar que la cartografía online (y Google Maps en particular) dista de igualar el detalle y la exhaustividad de los mapas de referencia oficiales patrocinados por el Estado, como el Ordnance Survey del Reino Unido, debido a que no está diseñada para representar datos de escala media como los que se pueden ver en los mapas de referencia tradicionales.[10] Otros cuestionan el carácter innovador de la aplicación, afirmando que Google actúa simplemente como un recopilador de datos, utilizando una programación más o menos básica para ensamblar material de libre disposición de una serie de proveedores de imágenes de satélite. Google no revela con detalle qué empresas le proporcionan qué datos concretos, y eso hace casi imposible evaluar la calidad de dichos datos, o cómo se han generado.[11]

Se da también la paradoja de que la libre circulación de mapas virtuales y la capacidad de apropiarse de ellos para otros usos online está en manos de algunas de las empresas multinacionales más ricas basadas en internet que actualmente cotizan en el NASDAQ, muchas de las cuales, como Google, generan enormes ingresos gracias a la publicidad y a los enlaces patrocinados de sus sitios web (en el tercer trimestre de 2011 los ingresos netos de la empresa subieron un 26 por ciento, hasta los 2.730 millones de dólares). Resulta imposible predecir el futuro de tales aplicaciones, mientras que cualquier cosa que se parezca a una historia de estas es algo que necesariamente está por escribirse, dado que la tecnología sigue evolucionando casi diariamente. Pero este capítulo representa la primera tentativa de proporcionar un relato impreso sobre

Google Earth e incorporarlo al marco general de la historia de la cartografía.[12]

Cada uno de los mapas de este libro ha construido una cosmovisión cultural concreta en la misma medida en que representaba a una, y en ningún caso resulta este proceso más evidente que en la rápida evolución del desarrollo de aplicaciones geoespaciales como Google Earth. La capacidad de la aplicación de recurrir a 10 petabytes de potenciales datos geográficos en cuestión de segundos es solo una de las manifestaciones más espectaculares de la actual transformación en curso en la tecnología de la información, un cambio tan profundo que el sociólogo español Manuel Castells lo ha calificado como «el comienzo de una nueva era, la Era de la Información».[13]

En un texto escrito en 1998, Castells argumentaba que estamos experimentando «una revolución tecnológica centrada en la información»,[14] lo que él denomina una «sociedad red», donde el comportamiento social se organiza en torno a redes de información electrónicamente procesada.[15] Dicha sociedad genera «un espíritu de informacionalismo», donde la información y su procesamiento adquieren una importancia capital en la organización económica. Castells cree que el circuito de intercambios electrónicos instantáneos —telecomunicaciones, procesamiento informático, dispositivos microelectrónicos— está creando un nuevo entorno espacial, que algunos analistas denominan *DigiPlace*,[16] en el que unos individuos interconectados en red navegan a través de un flujo de información virtual en apariencia interminable. Este ofrece a sus usuarios la promesa de comprender su lugar en el mundo alentándoles a moverse entre espacios que son parcialmente físicos, pero cada vez más virtuales, y que abarcan desde encontrar el camino en una ciudad hasta comprar y jugar.[17] Todo esto recuerda a los relatos de ciencia ficción distópica, donde el mundo «real» se ve reemplazado por otro virtual, de índole digital. Pero Castells señala que «toda realidad se percibe de manera virtual», puesto que aprehendemos el mundo a través de toda una serie de signos y símbolos. La sociedad red representa un nuevo sistema de comunicación que genera lo que Castells denomina «virtualidad real». Es este un sistema en el que «la propia realidad (esto es, la existencia material/simbólica de la gente) resulta íntegramente

captada y plenamente inmersa en un entorno de imagen virtual», y donde «las apariencias no se dan solo en la pantalla a través de la que se comunica la experiencia, sino que se convierten en la propia experiencia». El núcleo de la sociedad de red es la información. Según James Gleick, «la información es aquello con lo que funciona nuestro mundo: la sangre y el combustible, el principio vital». Hoy los físicos modernos interpretan el universo entero como «una máquina cósmica de procesamiento de información».[18] Ninguna empresa ejemplifica mejor el auge de la sociedad de red y este «espíritu de informacionalismo» que Google, con su distintiva declaración de intenciones de «organizar la información del mundo y hacerla universalmente accesible y provechosa».[19] Comprender cómo las aplicaciones como Google Earth han cambiado irrevocablemente las condiciones de la cartografía implica entender primero los monumentales cambios en la teoría y la práctica de la comunicación de información que tuvieron lugar en la segunda mitad del siglo XX.

A finales de la década de 1940, un grupo de matemáticos e ingenieros estadounidense empezaron a desarrollar formas de predecir lo que ellos denominaban procesos estocásticos, acontecimientos que parecen arbitrarios e indeterminados. Durante la Segunda Guerra Mundial se empleó a científicos como Norbert Wiener (1896-1964) y Claude Shannon (1916-2001) para trabajar en problemas estocásticos tales como los mecanismos de ignición y la criptografía. Entonces empezaron a proponer «sistemas de control» complejos que pudieran decodificar y predecir actos de comunicación aparentemente arbitrarios entre seres humanos, pero también entre máquinas. En 1948, Wiener escribió que «hemos decidido denominar al ámbito entero de la teoría del control y la comunicación, ya sea en la máquina o en el animal, con el nombre de cibernética», un término tomado del griego *kybernetes*, que alude al timonel de un barco, y que se utiliza asimismo para definir el control o el gobierno.[20]

Wiener estaba convencido de que «el cerebro y la máquina computadora tienen mucho en común»,[21] y Shannon, en un trabajo publicado también en 1948 y titulado «Teoría matemática de la comunicación», llevó un poco más allá esa idea. Argumentó que cualquier acto de comunicación planteaba dos problemas relacionados entre sí: el acto de definir el mensaje, y lo que él llamaba el «ruido» o interferencia que

afectaba a su transmisión de una fuente a otra. Para Shannon, el contenido de un mensaje era irrelevante: a fin de maximizar la eficacia de su transmisión, él concebía la comunicación como un conducto. El mensaje se origina en una fuente, entra en un dispositivo de transmisión, y entonces se transmite a través de un medio específico, donde se encuentra con una serie de «ruido» irrelevante, antes de llegar a su pretendido destino, donde es interpretado por un receptor. Esta metáfora aludía a una descripción funcional del lenguaje humano, pero también podía aplicarse a mensajes mecánicos como el telégrafo, la televisión, el teléfono o la radio. Shannon mostró que todos esos mensajes (incluido el habla) se podían transmitir y medir digitalmente por medio de ondas sonoras compuestas de unos y ceros.[22] «Si se usa la base 2 —argumentaba Shannon—, las unidades resultantes pueden denominarse dígitos binarios, o, más brevemente, bits», introduciendo así el término como unidad de información contable.[23] Shannon pasaba luego a desarrollar una teoría de la probabilidad utilizando algoritmos complejos que mostraban cómo maximizar el rendimiento de la señal (o las unidades de información) y minimizar la transmisión de errores injustificados o «ruido».[24]

Hoy, la mayoría de los ingenieros informáticos consideran el trabajo de Shannon la Carta Magna de la era de la información. Shannon proporcionó una teoría acerca de cómo almacenar y comunicar información digital de manera rápida y fiable, y cómo convertir datos en formatos distintos, permitiendo que pudieran ser cuantificados y contabilizados. La información era ahora intercambiable, una mercancía susceptible de cuantificación y sustitución mutua por otras mercancías. El impacto de tal teoría en el ámbito del hardware informático sería enorme, y afectaría también a otras disciplinas, entre ellas la cartografía. Durante la dos décadas siguientes los cartógrafos empezaron a adoptar la teoría de Shannon para desarrollar una nueva forma de concebir los mapas, basada en el denominado «modelo de comunicación de mapas» (MCM). En 1977, Arthur Robinson, el gran adversario de Arno Peters, propuso un replanteamiento radical de la función de los mapas a fin de reflejar lo que él describía como «un creciente interés por el mapa como medio de comunicación».[25] Tradicionalmente, cualquier teoría sobre los mapas había terminado en el momento en que estos se completaban: el interés residía puramente en la lucha del cartógrafo por

imponer algún tipo de orden en un corpus de información dispar y contradictorio (o «ruidoso») que se incorporaba al mapa según las decisiones subjetivas del cartógrafo. Basándose en la teoría de la comunicación de Shannon, Robinson propugnaba ahora que el mapa era simplemente el conducto a través del cual viaja un mensaje del cartógrafo al usuario, o a lo que él denominaba el perceptor.

El efecto en el estudio de la cartografía fue decisivo. En lugar de analizar los elementos subjetivos y estéticos del diseño de los mapas, el modelo de comunicación de mapas de Robinson demandaba una nueva descripción de los aspectos funcionales y cognitivos de los mapas. El resultado fue un examen de la cartografía como proceso, explicando cómo los cartógrafos recopilaban, almacenaban y comunicaban información geográfica, y estudiando luego la comprensión y el consumo de los mapas por parte del perceptor. Utilizado junto con las teorías de Shannon para maximizar el rendimiento comunicativo y minimizar el ruido, el modelo de comunicación de mapas de Robinson abordaba un rompecabezas al menos tan antiguo como Heródoto y Ptolomeo: cómo acomodar una masa de ruido y *akoe* (o «rumores») geográficos dispares en un mapa eficaz y significativo. Adaptando las teorías de Shannon sobre la interferencia «ruidosa» en la transmisión de información, Robinson aspiraba a minimizar los obstáculos en lo que él designaba como una transmisión eficaz de los mapas. Ello implicaba evitar los diseños de mapas incoherentes (por ejemplo, en el uso de colores o en el rotulado), las condiciones de mala visibilidad (centrándose de nuevo en el perceptor) y la «interferencia» ideológica (un problema constante que adquiriría aún mayor resonancia cuando Robinson continuara sus ataques a Peters durante la década de 1970). Al incorporar directamente tanto la teoría de la comunicación de Shannon como el modelo de comunicación de mapas de Robinson a la posterior tecnología informática, las aplicaciones geoespaciales digitales como Google Earth parecen cumplir el sueño de producir mapas en los que forma y función se hallan perfectamente unidas, y donde la información geográfica sobre el mundo se comunica instantáneamente al perceptor en cualquier momento o lugar en el mundo.

Las teorías de Claude Shannon cambiaron la percepción de la naturaleza de la información y su comunicación electrónica, y asimismo proporcionarían las bases para el desarrollo de la posterior tecnología

computarizada. El espectacular crecimiento de la tecnología de la información (TI) y las aplicaciones informáticas gráficas como Google Earth tiene mucho que agradecer a las proposiciones matemáticas y filosóficas de Shannon. Poner en práctica la teoría de la comunicación de Shannon en la década de 1940 requería un grado de capacidad de computación que solo empezó a surgir en los años posteriores con una serie de avances vitales en tecnología electrónica. La invención de los transistores (semiconductores, o lo que hoy llamamos chips) en los Laboratorios Bell de New Jersey, en 1947, fue anterior a las ideas de Shannon, y en teoría permitía el procesamiento de impulsos eléctricos entre máquinas a una velocidad hasta entonces inimaginable. Pero para ello se tenía que utilizar un material adecuado que optimizara su uso. En la década de 1950 se desarrolló un nuevo proceso de fabricación de transistores empleando el silicio, que fue perfeccionado en 1959 por una empresa establecida en lo que pasaría a conocerse como Silicon Valley, el «Valle del Silicio», en el norte de California. En 1957, Jack Kilby y Bob Noyce inventaron los circuitos integrados (CI, más conocidos como microchips), que permitían una integración más ligera y barata de los transistores. En 1971 todos estos avances culminaron con la invención del microprocesador —un ordenador en un chip— por parte de un ingeniero de Intel, Ted Hoff (que también trabajaba en Silicon Valley).[26] Los medios electrónicos requeridos para poner a prueba las teorías de Shannon eran ahora una realidad.

Debido al desorbitado coste que tenían en ese momento, el impacto inicial de estos avances tecnológicos fue limitado, aparte de sus usos militares y de defensa, pero algunos geógrafos empezaban ya a usar las ideas de Shannon para desarrollar nuevas formas de representación de datos. La innovación práctica más importante para las posteriores aplicaciones geoespaciales fue la aparición de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) a comienzos de la década de 1960. Los SIG son sistemas que utilizan hardware y software informático para gestionar, analizar y mostrar datos geográficos de cara a resolver problemas de planificación y gestión de recursos. Para garantizar la estandarización, los resultados remiten a un mapa en un sistema establecido de coordenadas terrestres que trata la Tierra como un esferoide oblato.

En 1960, el geógrafo inglés Roger Tomlinson trabajaba en una empresa de topografía aérea de Ottawa, en la realización de un inventa-

rio patrocinado por el gobierno canadiense y destinado a evaluar el uso actual y la capacidad futura de la Tierra para la agricultura, la silvicultura y la fauna. En un país del tamaño de Canadá, solo cubrir todas las áreas agrícolas y forestales requeriría más de 3.000 mapas a una escala de 1:50.000, aun antes de que la información pudiera ser cotejada y sus resultados analizados. El gobierno había calculado que se necesitaría a 500 personas cualificadas a lo largo de tres años para elaborar los datos cartografiados. Pero Tomlinson tuvo una idea: él sabía que la introducción de transistores en los ordenadores permitía una mayor velocidad y más memoria. «Los ordenadores —recordaba Tomlinson— podrían convertirse en dispositivos de almacenamiento de información además de calculadoras. El desafío técnico era introducir los mapas en esos ordenadores, convertir la forma y las imágenes en números.» El problema era que la mayor máquina entonces disponible era un ordenador IBM con solo 16.000 bytes de memoria, un coste de 600.000 dólares (más de 6.500.000 dólares actuales) y un peso de más de 3.600 kilos.[27]

En 1962, Tomlinson propuso su plan de Inventario de Tierras de Canadá. Mostrando una manifiesta influencia de las teorías de la comunicación de Shannon y Robinson, lo calificó como un sistema de información geográfica en el que «los mapas podrían ponerse en forma numérica y vincularse mutuamente para formar un retrato completo de los recursos naturales de una región, una nación o un continente. Luego podría utilizarse el ordenador para analizar las características de dichos recursos. [...] Así, podría ayudar a diseñar estrategias para la gestión racional de recursos naturales».[28] Su propuesta fue aceptada, y el Sistema de Información Geográfica de Canadá (CGIS, por sus siglas en inglés) se convirtió en el primero del mundo de su clase. La capacidad de los mapas resultantes para representar el color, la forma, el contorno y el relieve seguía estando limitada por la tecnología de impresión (normalmente impresoras matriciales), pero lo que realmente importaba en esa fase era su capacidad para reunir enormes cantidades de datos.

A comienzos de la década de 1980 el CGIS seguía estando activo, utilizando una tecnología mejorada para generar más de 7.000 mapas con cierta capacidad interactiva parcial. Sirvió de inspiración a la creación de otros cientos de SIG en toda América del Norte, así como de una sustancial inversión del gobierno estadounidense en la fundación del Centro Nacional de Información y Análisis Geográfico (NCGIA,

por sus siglas en inglés) en 1988. Estos avances en los SIG marcaron un cambio notable en la naturaleza y el uso de los mapas, pues no solo estaban entrando en un mundo completamente nuevo de reproducción computarizada, sino que prometían materializar el modelo de comunicación libre de ruido de Shannon, facilitando nuevas y apasionantes formas de organizar y presentar la información geográfica.[29]

En los primeros días de implementación del CGIS, Tomlinson se dejó llevar brevemente por la fantasía: ¿no sería maravilloso que hubiera una base de datos SIG a disposición de todos y que cubriera el mundo entero hasta sus más pequeños detalles? Incluso en la década de 1970 tal idea pertenecía todavía al ámbito de la ciencia ficción, dado que la potencia de los ordenadores de entonces era sencillamente incapaz de cumplir la aspiración de Tomlinson. Fue en ese momento cuando la informática empezó a reemplazar a los geógrafos. Shannon había proporcionado una teoría sobre la comunicación de información cuantificable; el desarrollo de los circuitos integrados y los microprocesadores había llevado a un profundo cambio en la capacidad de manejar datos computarizados; ahora uno de los retos era desarrollar hardware y software con capacidad para trazar gráficos de alta resolución compuestos de millones de los «bits» binarios de información de Shannon, que luego pudieran distribuirse a una infinidad de usuarios internacionales a través de una red electrónica global, o, en otras palabras, una internet.

La internet que hoy conocemos fue desarrollada a finales de la década de 1960 por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada del Departamento de Defensa estadounidense en respuesta a la amenaza de un ataque nuclear por parte de la Unión Soviética. El departamento necesitaba una red de comunicación autónoma invulnerable a un ataque nuclear aun en el caso de que algunas partes del sistema quedaran destruidas. La red funcionaría independientemente de cualquier centro de control, permitiendo que los datos fueran redireccionados al instante a través de múltiples canales de su origen a su destino. La primera red computarizada se activó el 1 de septiembre de 1969, uniendo cuatro ordenadores en California y Utah, y recibió el nombre de ARPANET.[30] En los primeros años su interactividad fue limitada: la conexión pública a ARPANET resultaba cara (entre 50.000 y 100.000 dólares), y era difícil utilizar su código. Pero poco a poco los avances tecnológicos realizados durante la década de 1970 empezaron a incrementar las posibili-

dades de la red. En 1971, el programador informático estadounidense Ray Tomlinson envió el primer correo electrónico a través de ARPANET, utilizando el signo «@» por primera vez para diferenciar entre un individuo y su ordenador.* La invención del módem en 1978 permitió a los ordenadores personales transferir archivos sin usar ARPANET. En la década de 1980 se desarrolló un protocolo de comunicación común que podía ser utilizado por la mayoría de las redes computarizadas, preparando el terreno para el desarrollo de la World Wide Web en la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) de Ginebra en 1990. Un equipo de investigadores dirigidos por Tim Berners-Lee y Robert Cailliau diseñó una aplicación que era capaz de organizar sitios de internet en virtud de su información en lugar de su localización, utilizando un «protocolo de transferencia de hipertexto» (o HTTP, por sus siglas en inglés; un método para acceder o enviar información contenida en páginas web) y un «localizador de recursos uniforme» (o URL, por sus siglas en inglés; un método para establecer una dirección única para un documento o recurso en internet).[31]

Estos avances en tecnología de la información fueron de la mano con la profunda reestructuración de las economías capitalistas occidentales que tuvo lugar entre 1970 y 1990. La crisis económica mundial de la década de 1970 mencionada en el capítulo anterior llevó a los diversos gobiernos a reformar las relaciones económicas en la de 1980 por medio de la desregulación, la privatización y la erosión tanto del Estado del bienestar como del contrato social entre el capital y las organizaciones sindicales. El propósito era incrementar la productividad y globalizar la producción económica, basándose en la innovación tecnológica. Como argumenta Castells, las relaciones entre el capitalismo revigorizado y la tecnología electrónica se reforzaron mutuamente, caracterizándose por «el intento de la antigua sociedad de reorganizarse utilizando el poder de la tecnología para servir a la tecnología del poder».[32] En contraste con la proyección de 1973 de Arno Peters, que fue una respuesta directa a la crisis económica y las desigualdades políticas de la década de 1970, la siguiente generación de aplicaciones geoespaciales

* En inglés, el signo «@» significa *at*, es decir, «en», de modo que, por ejemplo, «juanperez@alojamientoweb.com» significa «el usuario juanperez «en» el ordenador/servidor alojamientoweb.com».

que surgieron a comienzos de la de 1980 nacieron de las políticas económicas del reaganismo y el thatcherismo.

Los resultados de este cambio económico se pueden ver en el auge de las empresas de informática gráfica en el californiano Silicon Valley a lo largo de la década de 1980, que empezaron a desarrollar el tipo de interfaces gráficas de fácil manejo que caracterizarían el futuro de la experiencia del usuario online. A finales de la década de 1980, Michael T. Jones, Chris Tanner, Brian McClendon, Rémi Arnaud y Richard Webb fundaron Intrinsic Graphics, una empresa dedicada a diseñar aplicaciones capaces de interpretar gráficos a una velocidad y resolución hasta entonces inimaginables. Posteriormente Intrinsic fue adquirida por Silicon Graphics (SGI), que había sido fundada en 1981 y estaba especializada en sistemas de visualización gráfica en 3D. SGI consideró que la forma más convincente de mostrar su nueva tecnología era visualizándola geográficamente.

Uno de los elementos en los que se inspiró SGI fue un documental de nueve minutos titulado *Potencias de diez* y realizado en 1977 por Charles y Ray Eames. La película se inicia con una pareja haciendo picnic en un parque de Chicago filmada desde solo un metro de distancia. Luego el enfoque se va alejando gradualmente en múltiplos de diez hasta llegar a 10^{25}, o mil millones de años luz de distancia, para imaginar cuál sería la perspectiva desde los propios límites del universo conocido. A continuación el filme regresa a la pareja del parque para aumentar el enfoque, primero en la mano del hombre, descendiendo luego a través de su cuerpo y estructura molecular, y terminando finalmente con una visión de las partículas subatómicas de un átomo de carbono a 10^{-17}.[33] Para sus productores, el mensaje del documental era la conexión universal, derivada de la visualización gráfica de una escala matemática, y no tardó en convertirse en un filme de culto dentro y fuera de la comunidad científica. El reto de SGI era tomar el principio explorado en *Potencias de diez* y unificar las imágenes de satélite y los gráficos computarizados para crear un zoom continuo entre la Tierra y el espacio que permitiera acercar y alejar muy rápidamente sin verse limitado a hacerlo en potencias de diez (o cualquier otro factor multiplicador concreto). Tenían que enmascarar la intervención obvia de la tecnología en un intento de simular perfectamente la experiencia de volar alejándose de la Tierra e internándose en lo más profundo del cosmos.

A mediados de la década de 1990, SGI comenzaba a mostrar sus nuevas capacidades. Empezó a trabajar en un hardware llamado «InfiniteReality», que utilizaba un innovador componente denominado «unidad de textura *clipmap*».[34] Un *clipmap* es un modo inteligente de preprocesar una imagen que permite presentarla en pantalla rápidamente con distintas resoluciones. Es un refinamiento tecnológico del *mipmap*, o mapa MIP (siglas del latín *multum in parvo*, «muchas cosas en poco espacio»). Este funciona sobre la base de crear una gran imagen digital —como, por ejemplo, un mapa de Estados Unidos— a una resolución de 10 metros. Las dimensiones de la imagen serían del orden de los 420.000 × 300.000 píxeles. Si el usuario aleja el zoom para ver la imagen en un monitor de 1.024 × 768, cada píxel de datos correspondería a miles de píxeles en el mapa. Los *clipmaps* crean una imagen fuente ligeramente más grande, que incluye datos preprocesados adicionales para los niveles bajos de resolución de la imagen. Así, cuando el ordenador presenta versiones de la imagen de menor resolución, ello evita la necesidad de interpolar cada píxel de la imagen de tamaño original, utilizando en cambio los datos de píxeles de menores niveles de resolución ya preprocesados, organizados de forma parecida a una pirámide invertida. Utilizando un algoritmo innovador, lo único que el *clipmap* necesita saber es en qué lugar del mundo se encuentra el usuario; entonces extraerá los datos específicos requeridos de la «textura» virtual general —toda la información que representa el mundo—, «recortando» (*clipping* en inglés) los bits que el usuario no necesita. De modo que, cuando, por ejemplo, el usuario hace zoom para acercarse a la Tierra desde el espacio, el sistema va enviando a la pantalla solo la información esencial para la visualización por parte del usuario, descartando todo lo demás. Esto hace que la aplicación resulte extremadamente económica en términos de memoria, permitiéndole funcionar de manera rápida y eficiente en ordenadores personales. En palabras de Avi Bar-Zeev, uno de los primeros empleados de Intrinsic Graphics, la aplicación es «como alimentar a un planeta entero pieza a pieza a través de una pajita».[35] En términos de Claude Shannon, la tecnología del *clipmap* permite cargar el mínimo de datos posible en una unidad de procesamiento de gráficos, maximizando la velocidad y posibilitando la animación en tiempo real de realidades complejas, tales como la geografía física.

Mark Aubin, uno de los ingenieros de SGI, recuerda que «nuestro objetivo era producir una demostración demoledora para exhibir las nuevas capacidades de texturizado» que recurrían a los datos de satélite y aéreos de la Tierra comercialmente disponibles. El resultado fue el denominado *Space-to-your-face* («Del espacio a tu rostro»), un modelo de demostración que Aubin revela que se inspiraba más en un juego de ordenador que en la geografía. Después de ver un folioscopio de *Potencias de diez*, recuerda Aubin, «decidimos que empezaríamos en el espacio exterior con una visión de la Tierra entera, y luego haríamos zoom acercándonos cada vez más y más». Desde ahí, la demostración se centraba en Europa

> y luego, cuando empezaba a verse el lago Lemán, poníamos la mira en el Cervino, en los Alpes suizos. Descendiendo cada vez más y más, al final llegábamos a un modelo 3D de una Nintendo 64 [una consola de videojuegos], ya que SGI diseñaba el chip de gráficos que esta utilizaba. Haciendo luego zoom a través de la carcasa de la Nintendo, terminábamos aterrizando en el chip con nuestro logotipo grabado. Luego volvíamos a alejar el zoom y regresábamos hacia el espacio hasta que nos encontrábamos de nuevo observando la Tierra.[36]

La «demostración demoledora» de SGI fue impresionante y acogida con entusiasmo por quienes la vieron, pero había que seguir trabajando tanto en el software como en los datos. Tenían que moverse con rapidez, puesto que las grandes empresas empezaban a ver ya el potencial de desarrollar tales aplicaciones. En junio de 1998, Microsoft lanzó TerraServer (el precursor de Microsoft Research Maps, o MSR). En colaboración con el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés) y la Agencia Espacial Federal Rusa (FKA, por sus siglas rusas), TerraServer utilizaba las imágenes de fotografía aérea de ambos organismos para producir mapas virtuales de Estados Unidos. Pero ni siquiera Microsoft supo captar plenamente la importancia de la aplicación. Inicialmente se desarrolló para comprobar cuántos datos podía almacenar su servidor SQL sin bloquearse. El contenido ocupaba un segundo plano detrás del mero tamaño de sus datos, que en menos de dos años llegó a ser de más de dos terabytes.[37]

Mientras TerraServer crecía, SGI hizo un avance vital. Cuando uno de sus ingenieros, Chris Tanner, inventó un modo de aplicar la técnica

del *clipmap* en software para ordenadores personales, en 2001 algunos de los miembros del grupo fundaron una nueva empresa de desarrollo de software llamada Keyhole Inc. La intención de Keyhole era tomar la nueva tecnología e intentar encontrarle aplicaciones, además de responder a la pregunta que seguían planteándose muchos de los miembros del equipo, entre ellos el propio Mark Aubin, y que podría muy bien haberse formulado en el marco de la teoría de la comunicación de Claude Shannon: «¿Para qué servía realmente?».[38] En la teoría de Shannon, el contenido de sus unidades de información era irrelevante; lo único que importaba era cómo almacenarlas y comunicarlas. En esta fase, el hecho de que los avances de SGI se centraran en datos geográficos parecía casi incidental. Aubin entendía que la capacidad de presentar rápidamente información gráfica en un globo era algo que la gente encontraba fascinante, y que iba más allá de la genialidad técnica. La empresa despertó el interés en la nueva aplicación, que era obviamente un instrumento innovador por más que careciera todavía de lo que uno de sus creadores llamaría más tarde «una plataforma de aplicación procesable».[39] Los datos podían cuantificarse y contabilizarse, pero ¿en función de qué valor de uso? De modo parecido a los impresores de finales del siglo XV, los informáticos que trabajaban en empresas como SGI y Microsoft respondieron al desafío técnico de presentar información geográfica en un nuevo medio, pero sin ser apenas capaces de prever cómo la nueva forma cambiaría también el contenido de los mapas.

Aquellos ingenieros informáticos empezaron a ser conscientes de que estaban explotando una de las imágenes gráficas más perdurables e icónicas de la imaginación humana: la de la Tierra vista desde arriba, junto con la capacidad de lanzarse sobre ella en picado desde una posición aparentemente omnisciente y divina más allá del tiempo y el espacio terrestres. La capacidad tecnológica de ofrecer otra perspectiva más de esta trascendental visión del globo recibió un enorme impulso de dos intervenciones políticas concretas realizadas por la administración Clinton en los últimos años del siglo XX. En enero de 1998, el vicepresidente Al Gore pronunció una conferencia en el California Science Center de Los Ángeles titulada «La Tierra Digital: la concepción de nuestro planeta en el siglo XXI». Gore empezó argumentando que «una nueva oleada de innovación tecnológica nos permite recabar, almacenar, procesar y mostrar una cantidad de información sin precedentes

sobre nuestro planeta y una amplia variedad de fenómenos medioambientales y culturales. Una gran parte de esta información será "georreferenciada", es decir, que se referirá a algún lugar concreto de la superficie de la Tierra». El propósito de Gore era aprovechar esa información en una aplicación que él denominaba «Tierra Digital»: «una representación tridimensional de múltiple resolución del planeta, en la que podemos insertar enormes cantidades de datos georreferenciados».

Gore pidió a su audiencia que imaginara a una niña pequeña entrando en un museo y utilizando su programa Tierra Digital:

> Después de ponerse una pantalla que va sujeta a la cabeza, ve la Tierra tal como aparece desde el espacio. Utilizando un guante de datos, acerca el zoom, empleando niveles de resolución cada vez más altos, para ver los continentes, luego las regiones, los países, las ciudades, y finalmente las casas individuales, los árboles, y otros objetos naturales y artificiales. Una vez ha encontrado un área del planeta que está interesada en explorar, realiza el equivalente a un «paseo en alfombra mágica» a través de una visualización del terreno en 3D. Obviamente, el terreno es solo una de las muchas clases de datos con los que puede interactuar.

Gore admitía que «este escenario puede parecer ciencia ficción», y que «ninguna organización del gobierno, la industria o el mundo académico podría emprender tal proyecto». Una iniciativa así, si pudiera llevarse a la práctica, tendría progresivas ramificaciones globales. Podría facilitar la diplomacia virtual, combatir la delincuencia, preservar la biodiversidad, predecir el cambio climático e incrementar la productividad agrícola. Señalando el camino a recorrer, Gore reconocía los desafíos de integrar y difundir libremente tan enorme corpus de conocimientos, «especialmente en áreas como la interpretación automática de imágenes, la fusión de datos de múltiples fuentes, y los agentes inteligentes capaces de encontrar y vincular información en la Web sobre un punto concreto del planeta». Sin embargo, él creía que «en este momento contamos ya con un número suficiente de piezas como para garantizar que podemos seguir adelante con esta apasionante iniciativa». En consecuencia, proponía, «deberíamos tratar de desarrollar un mapa digital del mundo a una resolución de un metro».[40]

Pero el reconocimiento por parte de la administración Clinton de la necesidad de abrir la información online no terminó ahí. Desde su

desarrollo, en la década de 1960, los Sistemas de Posicionamiento Global (o GPS, por sus siglas en inglés) habían estado controlados por la fuerza aérea estadounidense, mediante decenas de satélites en órbita alrededor de la Tierra. La señal GPS permitía a los receptores militares determinar cualquier posición en el mundo con una precisión de menos de 10 metros. Cualquier ciudadano normal dispuesto a gastarse miles de dólares en un receptor GPS podía captar esa señal. Pero por lo que se consideraban motivos de seguridad nacional el gobierno filtró la señal para el consumo público, utilizando un programa denominado Disponibilidad Selectiva (SA, por sus siglas en inglés). Esta señal degradada solo podía localizar una posición en un radio de unos cientos de metros, haciéndola prácticamente inútil para fines prácticos. La administración Clinton hubo de afrontar una presión cada vez más fuerte de diversos intereses comerciales, incluyendo la industria del automóvil, que deseaba la eliminación de la SA para permitir utilizar la señal, ya mejorada, como base de una serie de accesorios comerciales como los sistemas de navegación para coche.

En consecuencia, y debido sobre todo a la defensa de Al Gore, la administración Clinton desactivó la Disponibilidad Selectiva en la medianoche del 1 de mayo de 2000. El resultado fue una señal GPS mucho más fuerte y regular. Las empresas comerciales captaron de inmediato el potencial de aquella decisión y empezaron a poner en la red mapas de dominio público. Simon Greenman, cofundador del servicio de mapas online MapQuest.com (iniciado en 1996), argumenta que este fue un momento significativo «en que muchos de los que veníamos de la industria de los SIG vimos el poder de internet para llevar la cartografía a las masas de manera gratuita».[41] Otras empresas como Multimap (creada en 1995) empezaron a vender mapas digitales, mientras que otras comercializaban toda una proliferación de dispositivos de navegación GPS, incluidos los sistemas personales de navegación por satélite relativamente baratos. Avi Bar-Zeev no tiene ninguna duda sobre la importancia de iniciativas como la Tierra Digital de Al Gore y la SA:

> Sin un internet abierto, Google Earth (y este blog y muchas otras cosas que nos gustan) no existiría. Y por ello debemos cierto agradecimiento a Al Gore. De modo que, independientemente de lo que uno

piense sobre sus políticas, una de las motivaciones claras que subyacen en Google Earth era un deseo compartido de dar a la gente una visión de la Tierra como un todo continuo y proporcionarle las herramientas para hacer algo con esa visión.[42]

•

Ambos avances añadieron un impulso extra al auge de las aplicaciones geoespaciales en los primeros años del siglo XXI. Pero en el mundo febril de las punto-com del período 2000-2001, sería la lucha por la supervivencia comercial la que pronto adquiriría capital importancia. En marzo de 2000, la burbuja de las punto-com estalló de forma repentina, reduciendo en billones de dólares el valor de las empresas de tecnología de la información (TI) en todo el globo. En Keyhole habían empezado a trabajar en una aplicación llamada Earthviewer, que consideraban que seguía la idea de la «Tierra Digital» de Al Gore, y que algunas personas como Mark Aubin pensaban que podía comercializarse «como un producto de consumo, regalándoselo a todo el mundo», que recaudaría ingresos por medio de la publicidad. Pero entonces «estalló la punto-bomba y la empresa nunca llegó a obtener financiación para desarrollar aquel modelo, de modo que la empresa cambió de marcha y se centró en aplicaciones comerciales».[43] Sony Broadband ya estaba invirtiendo, pero Keyhole quería una cartera de inversores más amplia, e inicialmente apuntó al mercado inmobiliario. Aunque los datos sobre América del Norte eran fácilmente asequibles, el nuevo instrumento seguía siendo limitado en su alcance global, de modo que su uso como aplicación para acercar el zoom a una propiedad y examinar el área local parecía atractivo.

En junio de 2001, Keyhole lanzó Earthviewer 1.0 entre una fanfarria de críticas elogiosas en todo el sector. El programa costaba 69,95 dólares, con una versión de promoción limitada de carácter gratuito. Los compradores podían volar a través de un modelo digital de la Tierra en 3D, con unos niveles de resolución y velocidad sin precedentes, aunque las primeras versiones todavía tenían sus limitaciones en la medida en que solo podían recurrir a una base de datos de cinco a seis terabytes de información. La cobertura plena de la Tierra tenía una resolución decepcionantemente baja, muchas grandes ciudades de fuera de Estados Unidos estaban mal representadas y algunas no eran visibles en absoluto. Keyhole sencillamente no podía permitirse pagar las suficientes licen-

cias de datos de empresas de satélites comerciales para cubrir toda la Tierra, de modo que hasta el Reino Unido era visible solo a una resolución de un kilómetro, lo que hacía imposible distinguir las calles. La elevación a menudo resultaba desalineada, con imágenes borrosas, y el perceptible aspecto «plano» de la aplicación hacía que su pretendida calidad 3D fuera cuestionable para muchos críticos.

Sin embargo, su utilidad pronto se hizo evidente para personas del todo ajenas al mercado inmobiliario. Cuando las fuerzas estadounidenses y de la coalición invadieron Irak en marzo de 2003, las redes de noticias de Estados Unidos utilizaron repetidamente Earthviewer para visualizar objetivos de bombardeo en toda Bagdad. Los periódicos informaron de que la cobertura estaba «convirtiendo en una inesperada estrella a una minúscula empresa tecnológica y sus sofisticados mapas 3D». Se dice que, cuando los usuarios accedieron masivamente al sitio web, bloqueándolo, el presidente de la compañía, John Hanke, comentó: «Hay peores problemas que resolver».[44] La CIA ya estaba mostrando interés en Keyhole, y solo unas semanas antes había invertido en ella a través de In-Q-Tel, una empresa privada no lucrativa financiada por la agencia. La inversión era la primera que hacía In-Q-Tel en una empresa privada en nombre de la Agencia Nacional de Imágenes y Mapas (NIMA, por sus siglas en inglés). La misión de la NIMA, creada en 1996 y controlada por el Departamento de Defensa, era proporcionar información geoespacial exacta en apoyo de los combates y la inteligencia militar. Al anunciar su inversión en Keyhole, In-Q-Tel reveló que «demostrando el valor de la tecnología de Keyhole para la comunidad de seguridad nacional, la NIMA utilizó la tecnología para apoyar a las tropas de Estados Unidos en Irak».[45] No está claro qué fue exactamente lo que hizo Keyhole por la CIA, pero la inyección de capital aseguró el éxito de la empresa a corto plazo. A finales de 2004 esta había lanzado seis versiones de Earthviewer.

Entonces entró en juego Google. En octubre de 2004, el motor de búsqueda de internet anunció que había adquirido Keyhole por una suma no especificada. Jonathan Rosenberg, vicepresidente de Gestión de Producto de Google, expresó así su deleite: «Esta adquisición dota a los usuarios de Google de una nueva y potente herramienta de búsqueda, que permite a los usuarios ver imágenes en 3D de cualquier lugar de la Tierra además de beneficiarse de una rica base de datos de carre-

teras, empresas y muchos otros puntos de interés. Keyhole es un valioso añadido a los esfuerzos de Google por organizar la información del mundo y hacerla universalmente accesible y útil».[46] Retrospectivamente, Avi Bar-Zeev consideraba que la adquisición de Keyhole proporcionabá a Google la tecnología necesaria para diseñar una aplicación «que funcionara como un globo físico con esteroides».[47] Pero en aquel momento nadie parecía consciente de lo importante que resultaría aquella compra para el modelo de negocio general de Google.

La historia del auge de Google a la preeminencia global ya se ha explicado en otra parte,[48] pero una breve descripción de su emergencia como uno de los actores clave en el mundo online nos proporciona al menos cierta explicación de por qué Keyhole supuso un añadido tan importante para la empresa. Los fundadores de Google, Sergey Brin y Larry Page, se conocieron en 1995 en la Universidad de Stanford, trabajando como estudiantes de doctorado en informática. La World Wide Web estaba todavía en su infancia, y tanto Brin como Page supieron ver el enorme potencial de desarrollar un motor de búsqueda que permitiera navegar a los usuarios a través de su miríada de sitios y enlaces. Otros motores de búsqueda como AltaVista carecían de la capacidad de realizar búsquedas «inteligentes» capaces de organizar la información en términos de fiabilidad y relevancia, y eliminar al mismo tiempo los elementos más dudosos de la Web (incluida la pornografía).

Al contemplar la situación a finales de la década de 1990, para Page y Brin el reto era evidente: «El mayor problema que actualmente afrontan los usuarios de motores de búsqueda web —decían en abril de 1998— es la calidad de los resultados que obtienen. Aunque a menudo los resultados son divertidos y amplían los horizontes de los usuarios, con frecuencia resultan frustrantes y consumen un tiempo precioso». Su solución fue PageRank (un juego de palabras que aludía al apellido de Page), que trataba de medir la importancia de una determinada página web evaluando el número y la calidad de los hiperenlaces que apuntaban a ella. El lenguaje cartográfico utilizado desde el primer momento por Brin y Page para describir PageRank resulta llamativo: «El gráfico de citación (enlace) de la web es un importante recurso en gran medida sin utilizar en los actuales motores de búsqueda web —escribían en 1998—. Hemos creado mapas que contienen hasta 518 millones de esos hiperenlaces, una muestra significativa del total. Dichos mapas per-

miten el rápido cálculo del "PageRank" de una página web, una medida objetiva de su importancia de citación que se corresponde bien con la idea subjetiva de importancia de la gente».[49] El resultado fue un sistema que todavía hoy rige las búsquedas en Google, que en 2011 se estimaba que eran más de 34.000 por segundo (esto es, dos millones de búsquedas por minuto, o 3.000 millones al día).[50]

En septiembre de 1997, Brin y Page registraron «Google» como nombre de dominio (su intención era usar el nombre *googol*, «gúgol», el término matemático que designa un uno seguido de cien ceros, pero alguien se equivocó al escribirlo durante el proceso de registro online). En el plazo de un año habían indexado 30 millones de páginas online, y en julio de 2000 la cifra ascendía a 1.000 millones. En agosto de 2004, Google salió a Bolsa a 85 dólares la acción, y recaudó 2.000 millones de dólares en la que fue la mayor emisión de acciones de una empresa tecnológica hasta entonces. Entre 2001 y 2009 sus beneficios se dispararon, pasando de unos 6 millones de dólares a más de 6.000 millones, con unos ingresos de más de 23.000 millones, el 97 por ciento de los cuales provenían de la publicidad. Con unos activos actualmente estimados en más de 40.000 millones de dólares, Google procesa 20 petabytes de información al día, y todo ello con una plantilla global de solo 20.000 personas, incluidas las aproximadamente 400 que trabajan en sus aplicaciones geoespaciales.[51] Tan extraordinario auge llevaba aparejada una filosofía empresarial igualmente innovadora. Aparte del deseo de organizar la información del mundo y hacerla universalmente accesible, impulsan a Google una serie de creencias presentadas en su declaración de intenciones: «la democracia en la web funciona»; «la necesidad de información atraviesa todas las fronteras», y, la más controvertida de todas, «se puede ganar dinero sin hacer el mal».[52]

En 2004, Google había materializado la teoría de Claude Shannon de cuantificar digitalmente la información; ahora la pregunta era: ¿cómo podía convertirse esa información en mercancía y traducirse en un beneficio financiero? Los motivos de Google para adquirir Keyhole se hallaban inextricablemente unidos a la respuesta a dicha pregunta, y también mostraban su habilidad para detectar cómo estaba cambiando internet. Lejos de limitarse a observar pasivamente la información, la comunidad online buscaba una mayor interacción con la producción de contenidos y una mayor capacidad para manipularlos, un cambio

conocido como «la Web 2.0», y que se caracteriza por los blogs, las redes de contactos y la subida de una serie de distintos medios a la red. Google sabía que, si su ambición era «organizar la información del mundo», necesitaba alguna forma de representar su distribución geográfica y atraer a usuarios comerciales y personales a comprarla y luego interactuar con ella. Lo que de hecho necesitaba era la mayor aplicación de SIG virtual disponible, y la Earthviewer de Keyhole era la respuesta. El primer movimiento de Google tras su adquisición fue reducir el precio de Earthviewer de 69,5 a 29,95 dólares. Luego se metieron «bajo el capó», en expresión de Jonathan Rosenberg, planeando cómo darle una nueva imagen. En junio de 2005, ocho meses después de adquirir Keyhole, la empresa anunció el lanzamiento de su nuevo programa de libre descarga: Google Earth.

Las primeras críticas fueron exultantes. Harry McCracken, redactor jefe de la revista y el sitio web *PC World*, probó la aplicación días antes de su lanzamiento oficial y la calificó de «fascinante». Se hallaba, escribió, «entre las mejores descargas gratuitas de toda la historia de las descargas gratuitas», para pasar a continuación a resumir las ventajas de la aplicación. Esta no necesitaba un ordenador personal superpotente para funcionar, permitía a los usuarios lanzarse en picado y dar vueltas alrededor del mundo, y las ciudades y paisajes exhibían asombrosas presentaciones en 3D que «de hecho, resultan maravillosas». Pasando luego a los inconvenientes, McCracken admitía: «Google Earth es tan espectacular, especialmente para ser un programa gratuito, que mi primer impulso fue sentirme culpable por criticarlo». Pero la resolución de imagen variaba enormemente, y algunos sitios todavía no resultaban localizables (McCracken tuvo mucho problemas para encontrar restaurantes en Hong Kong y en París). Los datos sobre el resto del mundo quedaban muy por debajo de los de Estados Unidos, y McCracken se quejaba de las dificultades para determinar lo que la aplicación «sabe y no sabe». Se preguntaba asimismo cómo sería el inminente software Virtual Earth de MSN en comparación con Google Earth, pero, considerando que este último se había lanzado todavía en versión beta (o de prueba), McCracken supuso, acertadamente, que evolucionaría con rapidez.[53]

McCracken entendía que Google Earth era en la práctica una versión actualizada de la Earthviewer de Keyhole (ambas utilizaban el mis-

mo código base), y que era muy poco lo que las separaba. Lo que sí era nuevo era la cantidad de información que subyacía en Google Earth. Google había invertido en comprar y subir imágenes comerciales de satélite y aéreas cientos de millones de dólares que prácticamente ninguna otra empresa había tenido los recursos o la previsión necesarios para gastar. Cuando se hizo la primera demostración de Earthviewer ante Sergey Brin, este pensó que en cierto nivel esta era sencillamente «guay».[54] Pero las actividades de Google antes de su adquisición de la empresa sugieren que había otros factores en juego. Ya en 2002, mucho antes de que adquiriera Keyhole, Google había empezado a comprar imágenes de satélite de alta resolución a empresas como DigitalGlobe, cuyos dos satélites orbitales captan actualmente imágenes de hasta un millón de kilómetros cuadrados de la superficie terrestre cada día, con una resolución de menos de medio metro. Google coge estos datos y los captura con escáneres capaces de una resolución de 1.800 puntos por pulgada, o 14 micrones. Luego esas imágenes se equilibran de color y se «comban» para reproducir la curvatura de la superficie terrestre. En ese momento están listas para que los usuarios puedan acceder a ellas. Pero Google no solo se basa en imágenes de satélite. También utiliza fotografías aéreas tomadas desde una altitud de entre 4.500 y 9.000 metros, empleando para ello aviones, globos de aire caliente y hasta cometas.[55] La necesidad de diversificar su acceso a los datos fotográficos se deriva de su incapacidad de evitar que los datos que recibe sean difuminados. Las diversas noticias de prensa que aparecieron a comienzos de 2009 afirmando que la empresa censuraba determinadas ubicaciones delicadas, difuminando, por ejemplo, emplazamientos como la residencia del vicepresidente estadounidense, resultaron ser inexactas: al parecer dicha censura había sido aplicada ya a los datos iniciales obtenidos directamente del ejército estadounidense, no por Google.[56]

La diversificación de la empresa estaba impulsando asimismo otra iniciativa. Solo unas semanas antes de su adquisición de Keyhole en octubre de 2004, Google había adquirido también Where2, una pequeña empresa australiana de cartografía digital, que empezó a trabajar en una nueva aplicación de mapas bajo la marca Google. En febrero de 2005, cuatro meses antes de que saliera al mercado Google Earth, Google anunció el lanzamiento de Google Maps.[57] A la larga, la sinergia entre ambas aplicaciones permitiría al observador ver un mapa gráfico

virtual superpuesto a una imagen fotorrealista de la superficie terrestre, y actualmente los usuarios pueden moverse entre ambas en función de la clase de información a la que desean acceder.

Tras haber desarrollado siete versiones distintas desde su lanzamiento en 2005, Google Earth sigue mejorando su realismo y resolución, que actualmente alcanzan un nivel sin parangón. En 2008, en un intento de ampliar sus fuentes de datos, Google prorrogó su acuerdo comercial con DigitalGlobe a la vez que firmaba también otro acuerdo con su rival GeoEye para utilizar sus datos de satélite, con una resolución de solo 50 centímetros (los satélites tienen una resolución aún más alta que llega a los 41 centímetros, pero los acuerdos con el gobierno estadounidense prohíben su uso comercial).[58] El cohete utilizado por GeoEye para poner el satélite en órbita incluso llevaba el logotipo de Google. En Google Earth, el reto más reciente ha sido la introducción de la modelización del terreno en 3D. Al principio, la aplicación mostraba en realidad una imagen de satélite cubierta con una representación tridimensional del paisaje, pero, como observó McCracken en 2005, este sistema no podía representar elementos tales como los edificios. La información digital requerida para ver desde lejos cuando se observa la Tierra horizontalmente o desde un ángulo oblicuo resulta aún más complicada que la necesaria para la clásica perspectiva aérea que observa directamente desde arriba. La solución de Google fue utilizar una técnica denominada *raytracing*, o «trazado de rayos», que utiliza la geometría para imitar el ojo humano. La aplicación identifica la dirección en la que mira el observador, y llena esa parte de la pantalla antes de acceder a los datos circundantes que definen la visión periférica del ojo.

Pero las recientes innovaciones técnicas de Google Earth no son los únicos avances enmarcados en los planes de la empresa para sus aplicaciones geoespaciales. Michael T. Jones, actual responsable de propugnación tecnológica de Google y cofundador de Keyhole, afirmó recientemente que en la actualidad más de 350.000 sitios web de todo el mundo utilizan la API (o interfaz de programación de aplicaciones) de Google Maps.[59] En junio de 2008, Google lanzó un nuevo producto dentro de su aplicación Maps llamado Map Maker, que ahora permite a cualquiera en más de 180 países agregar o corregir elementos tales como carreteras, empresas y escuelas en su área local, que entonces se incorporan a

Google Maps. Luego la información remitida es objeto de moderación por parte de otros usuarios y de verificación por parte de Google en un sistema de revisión paritaria que, según afirma la empresa, permite a los usuarios elaborar sus propios mapas, además de beneficiarse de lo que en la práctica son datos geográficos libres de derechos.

Una importante consecuencia de esta iniciativa es que el sueño (o el temor) de un mapa virtual del mundo universalmente estandarizado nunca se cumplirá. Ed Parsons, un tecnólogo geoespacial de Google residente en Londres, admite que al principio la empresa tenía «la ingenua visión de que podíamos tener una representación global del mundo».[60] Pero una vez se hizo evidente que los usuarios nacionales y locales querían conservar ciertas formas de representar rasgos geográficos físicos y humanos, Google decidió modelar una representación básica de la Tierra sobre la que los usuarios añadieran sus propios códigos y símbolos culturalmente específicos. Los críticos argumentan que el programa Map Maker carece de la moderación profesional de una organización como, por ejemplo, el Ordnance Survey, y que lo que hace Google en la práctica es conseguir información gratis. Pero no cabe duda de que esta innovación permite a la gente crear una imagen de su entorno inmediato de un modo que no tiene equivalente alguno en toda la historia de la cartografía.

El entusiasmo actual en torno a las capacidades ofrecidas por Google Earth resulta comprensible. Aunque la aplicación se halla todavía en su infancia, con nuevos avances planeados de cara a su cobertura global y su modelización tridimensional, hoy resulta tecnológicamente posible concebir la fantasía de Borges de tener un mapa a escala 1:1. Parsons sostiene que «si hablas con la mayoría de la gente que trabaja en cartografía online, y haciendo lo que hacemos, aceptamos por completo el hecho que podrías construir un mapa de escala uno a uno». Pero a diferencia del tradicional mapa de papel imaginado por Borges, tal mapa virtual, dice Parsons, operaría «en múltiples niveles de realidad». Google está almacenando diferentes tipos de información que puede recuperarse en cualquier momento y superponerse a una imagen geoespacial de escala 1:1: datos sobre las redes sociales de la gente, flujos de capital, enlaces de transporte suburbano y diversa información comercial, a todo lo cual se puede acceder de manera instantánea. La imagen del mundo de «virtualidad real» que Google Earth pronto podrá ofrecernos

solo se verá limitada por restricciones militares y legales: la infraestructura militar estadounidense todavía restringe el acceso a las imágenes de satélite de mayor resolución, incluidos datos comercialmente disponibles, y aún está por ver qué papel tendrán las inquietudes en torno a la privacidad personal en el nuevo ámbito del derecho espacial. Con una resolución de 10 centímetros, hoy las imágenes de satélite pueden identificar el rostro de una persona, pero hasta que la ley establezca si se puede disponer o no libremente de tales datos, Google tendrá que esperar.

Mientras tanto, la empresa sigue desarrollando sus aplicaciones geoespaciales junto con su motor de búsqueda para crear lo que en la práctica es un gigantesco mapa de la Web. Brin y Page ya anticiparon este avance en su temprana creación de PageRank, pero su embrionaria concepción de la cartografía virtual era muy distinta de las definiciones tradicionales de la cartografía como el arte de trazar un mapa de un terreno físico. Si la Web es «una red de documentos hiperenlazados accesibles a través de internet»,[61] entonces Google está creando un mapa virtual infinito que trata de representar un mundo de información en expansión permanente. Google Earth es un poderoso complemento de este proceso, que permite a la gente empezar observando el terreno físico, y, a partir de ahí, penetrar a través de un número potencialmente ilimitado de capas de información digital, la mayoría de las cuales no puede «ver» el ojo humano. En abril de 2010 la aplicación Earth adquirió un papel aún más central, puesto que Google la integró en su sitio «Maps», permitiendo a los usuarios pasar fácilmente de una a otra.[62] Para Google, una justificación de sus aplicaciones geoespaciales es que la imagen digital de la Tierra se convierta en el medio a través del cual se pueda acceder a toda la información; en 2007, Michael T. Jones escribía que Google «invierte los papeles del navegador web como aplicación y el mapa como contenido, resultando en una experiencia en la que el propio planeta es el navegador».[63] Para Google, la aplicación Earth es el primer lugar al que acude el observador para acceder y visualizar información. Esta, al menos por el momento, parece ser una definición completamente pura de un mapa del mundo hecho a partir de sus propias creencia y presupuestos culturales, todos los cuales están hoy potencialmente disponibles a un clic de ratón.

La escala de los datos que pueden cargarse en el mapa virtual no muestra signo alguno de estar llegando a su límite. En 2010, Ed Parsons calculaba que, si se digitalizaran todos los datos registrados por la humanidad en la historia hasta 1997, los trece años siguientes de uso de internet duplicarían esa cifra. Y a continuación predecía que se duplicaría de nuevo en solo dieciocho meses. Otras estimaciones sugieren que el tamaño actual de la Web se acerca a la asombrosa cifra de 1.800 exabytes (un exabyte contiene un trillón de bytes, o 10^{18}), con casi 12.000 millones de páginas.[64] Pero la capacidad no es el problema. Parsons afirma que, «si cada planeta tuviera una internet del tamaño de la internet actual, la llenaríamos fácilmente». El reto, como siempre en la historia de la cartografía, consiste en no quedarse atrás frente a esta acumulación, e incluso sobrecarga, de información. Puede que Google y sus aplicaciones geoespaciales tengan capacidad para seguir el ritmo de este fenomenal incremento de datos, pero cartografiarlo será —como descubrieron Ptolomeo, al-Idrisi y los Cassini— un proceso continuo e interminable.

En 1970, el geógrafo estadounidense Waldo Tobler invocó, en célebre expresión, lo que él denominó «la primera ley de la geografía: todo está relacionado con todo lo demás, pero lo cercano está más relacionado que lo distante».[65] Tobler, uno de los pioneros de la cartografía computarizada, acuñó su primera ley mientras desarrollaba simulaciones por ordenador del crecimiento demográfico en Detroit. Con sus implicaciones respecto a la interconexión global y la importancia de la tecnología informática a la hora de cartografiar la geografía humana, la primera ley de Tobler actúa como una metáfora de internet, y se ha convertido en un principio rector para los tecnólogos geoespaciales de Google Earth. La primera ley reconoce el hecho de que, desde Ptolomeo, la geografía siempre ha sido egocéntrica. Sus usuarios empiezan por buscarse a sí mismos o a su comunidad en un mapa, pero luego van perdiendo interés gradualmente en «lo distante» de los márgenes. Cuando se conectan por primera vez a Google Earth (o a cualquier otra aplicación geoespacial), la mayoría de las personas comienzan por introducir su propia posición (que puede ser una región, una ciudad, un pueblo o hasta una calle), antes que utilizar la aplicación para ampliar sus conocimientos geográficos.

Para Google, la primera ley de Tobler ofrece una vía no solo para cartografiar el mundo online, sino también para ganar dinero con esa información. Ed Parsons señala que «para nosotros Google Earth y Google Maps son la representación visual de la geografía. Pero la geografía está enterrada en casi todo lo que hacemos, puesto que casi toda información tiene algún contexto geográfico propio». Él calcula que más del 30 por ciento de todas las búsquedas en Google tienen algún elemento geográfico explícito: en la práctica, Google está organizando la información geográficamente, además de alfabética y numéricamente. Hoy las aplicaciones geoespaciales se hallan insertadas con firmeza en la experiencia de búsqueda de Google. Cualquier búsqueda permite una comparación inmediata con su aplicación de mapas como una forma de situar la información en el espacio. Si, por ejemplo, escribo «restaurantes chinos» en Google, me encontraré con una lista de siete restaurantes de mi población local, cada uno de ellos con una página de lugar junto a un mapa de Google mostrándome su situación. Es un aspecto de la inversión de la empresa en esas aplicaciones que la mayoría de los geógrafos han pasado por alto, mientras se fijan en los aspectos estrictamente cartográficos de Google Earth y Maps. Parsons sostiene, siguiendo a Tobler, que la creciente movilidad tanto de las personas como de su acceso a las aplicaciones geoespaciales (por ejemplo, a través de teléfonos móviles) significa que la información «que está cerca de nosotros va a ser más importante que la que está más lejos». Su ejemplo es la publicidad. Si una empresa puede «mostrar sus anuncios a personas en un radio de cien metros de su establecimiento que en el pasado han expresado una preferencia por comprar su tipo de productos, esta es una verdadera ventaja. La gente pagaría un buen dinero por esa clase de información».[66] Un vistazo a los beneficios anuales de Google sugiere que, en efecto, las empresas están pagando por esa información. En manos de Google, la teoría de la información cuantificable de Claude Shannon finalmente ha encontrado su mercado. Lo lejano está ahora al alcance de la mano en imágenes virtuales de otras partes que, para Google, están resultando ser sumamente rentables.

Michael T. Jones anticipaba el argumento de Parsons en una entrevista realizada en mayo de 2006, justo un año después de la adquisición de Keyhole por parte de Google. Jones argumentaba que

decir que Google ha lanzado Google Earth para no ganar dinero ciertamente no tiene ningún sentido. Google es una empresa real que obtiene beneficios. Google Earth conecta el mundo con la información del mundo de un modo que hasta ahora no había sido posible y que ha avivado la imaginación de decenas de millones de personas. Eso es bueno para Google. Aunque nuestro modelo de negocio fuera atraer la atención hacia Google y dejar que la gente utilizara la búsqueda de Google para pagar por ello, ha funcionado bastante bien. De modo que la gente que cree que nos hemos metido en Google Earth sin intención de ganar dinero realmente no entiende nuestro negocio. Nuestro negocio no trata de los componentes SIG de nuestro trabajo. Esas son las herramientas que utilizamos para construir nuestro negocio.[67]

El resultado es un modelo de comercio electrónico que los economistas denominan «Google-nómico». En 2002, Google había desarrollado un nuevo método de obtener ingresos vendiendo espacio publicitario online en «la que puede ser la idea de negocios de más éxito de la historia»: Adwords.[68] Esta utiliza un complicado algoritmo para analizar cada búsqueda en Google y determinar qué empresas de qué anunciantes se mostrarán en los «enlaces patrocinados» que aparecen en cada página de resultados. Las empresas hacen pujas selladas indicando cuánto están dispuestas a pagarle a Google cada vez que un usuario clica en su anuncio, en la que constituye la mayor y más rápida subasta del mundo. En una fracción de segundo Google determina quién ofrece más, clasificando los anuncios de sus enlaces patrocinados en consecuencia. Cada vez que alguien busca algo en Google, está participando inconscientemente en una incesante subasta global de varios miles de millones de dólares. Google vende el sistema a los anunciantes con el argumento de que este les permite «conectar con potenciales clientes en el momento mágico en que están buscando sus productos o servicios, y solo pagan cuando la gente clica en sus anuncios».[69] Esto representa lo que el jefe de publicidad de Google denomina «la física de los clics». La búsqueda de beneficio es al mismo tiempo un método de adquisición de más datos. Steven Levy escribe:

Vender anuncios no solo genera beneficios; también genera torrentes de datos sobre los gustos y hábitos de los usuarios, datos que luego Google tamiza y procesa para predecir el comportamiento futuro del consu-

> midor, encontrar formas de mejorar sus productos, y vender más anuncios. Este es el cuerpo y alma de la Googlenomía. Es un sistema de constante autoanálisis: un bucle de realimentación abastecido por datos que define no solo el futuro de Google, sino también el futuro de cualquiera que haga negocios online.[70]

En el núcleo de la «googlenomía» se hallan las aplicaciones geoespaciales de Google. Al igual que Adwords permite a las empresas delimitar con mayor eficacia el objetivo de su publicidad, del mismo modo Google Earth y Maps localiza su producto en un espacio tanto físico como virtual. La aplicación geoespacial ha encontrado su uso definitivo, como sugería Michael T. Jones en una reciente conferencia durante la que anunció a bombo y platillo lo que él calificaba como «El nuevo significado de los mapas». Jones define el mapa online como «un lugar de negocio», una «plataforma de aplicación» desde donde las empresas comercian con lo que él denomina «información procesable».[71] Está claro que hay una creciente motivación comercial tras el desarrollo de aplicaciones geoespaciales de la empresa, pero ni «el nuevo significado de los mapas» de Jones ni su íntima relación con los negocios son en absoluto tan nuevos como les gustaría pensar. Google Earth forma parte de una larga y distinguida tradición cartográfica de asociar la geografía al comercio que se remonta como mínimo a los mapas regionales de las mercancías del Mediterráneo que elaborara al-Idrisi. Subyace asimismo en los mapas del mundo de Ribero, impulsados por el acceso a la riqueza comercial del archipiélago indonesio; en la proyección para navegantes de Mercator; en los atlas de Blaeu para los comerciantes ricos y burgueses de Holanda, e incluso en el mapa del mundo de Halford Mackinder sobre el conflicto imperial por unos mercados cada vez más competitivos. Por más que los mapas y sus artífices estén motivados por la búsqueda aparentemente desinteresada de información geográfica, su adquisición requiere un patrocinio, una financiación pública o un capital comercial para resultar viable. La cartografía y el dinero siempre han ido de la mano y han reflejado los intereses creados de determinados gobernantes, estados, empresas o corporaciones multinacionales, pero eso no niega necesariamente las innovaciones hechas por los cartógrafos que estos han financiado.

Hay, sin embargo, una diferencia crucial entre lo que está haciendo Google y lo que se ha hecho antes, y no es una simple cuestión de es-

cala: tiene que ver con el código fuente computarizado utilizado para construir sus aplicaciones geoespaciales, así como Adwords y PageRank, que en principio se mantiene fiel a las formulaciones básicas de Claude Shannon acerca de cómo comunicar información intercambiable. Por razones comerciales obvias, Google no revela los detalles concretos de su código,[72] lo que significa que, por primera vez en la historia escrita, se está construyendo una visión del mundo con información que no está pública y libremente disponible. Todos los métodos cartográficos anteriores en última instancia revelaron sus técnicas y fuentes, por más que, como ocurriera en la cartografía de los siglos XVI y XVII, intentaran —sin éxito— evitar que sus competidores conocieran los detalles. Y ni siquiera tales ejemplos de cartografía fueron exclusivamente diseñados para extraer un beneficio financiero, ni tampoco se hicieron con el volumen de datos que permite a Google restringir la circulación de su código en el ámbito del dominio público. La API de Google Maps permite a los usuarios reproducir los mapas de Google, pero no comprender su código; y como en el caso de Adwords, al rastrear la circulación de sus mapas, Google puede sencillamente ampliar su base de datos sobre los gustos y hábitos de los usuarios. Las condiciones de la licencia de uso de la API de Google Maps también reservan el derecho de la empresa a poner anuncios en los sitios web que utilizan sus mapas en cualquier momento futuro: ese sería un movimiento tan agresivo como polémico, pero Google no lo descarta. «Así, el control del código es poder —escribe el historiador de la arquitectura William J. Mitchell—. ¿Quién escribirá el software que estructure cada vez más nuestra vida cotidiana? ¿Qué permitirá y proscribirá dicho software? ¿Quién se verá privilegiado por él, y quién marginado? ¿De qué modo serán responsables quienes escriban las reglas?»[73]

En una línea similar, el actual proyecto de la empresa de digitalizar todas las bibliotecas del mundo constituye una tentativa de hacer el conocimiento accesible online de manera gratuita e instantánea, aunque los críticos de Google argumentan que representa más bien un intento de crear en la práctica un monopolio sobre tales datos, y señalan como ejemplo las restricciones predominantes que rigen al respecto: los libros de Google no se pueden imprimir, ni verse en su totalidad; tales restricciones probablemente solo se levanten si el usuario paga una cuota.[74] En marzo de 2011, el juez federal estadounidense Denny Chin rechazó

la propuesta de acuerdo planteada por Google a diversos grupos de autores y editores, a los que ofrecía 125 millones de dólares en compensación por colgar más de 150 millones de libros online, porque ello proporcionaría a la empresa «una significativa ventaja sobre los competidores, recompensándola por haberse dedicado a copiar a gran escala obras protegidas por las leyes de propiedad intelectual sin permiso», y posiblemente daría a Google el monopolio del mercado de búsqueda de libros.[75] En septiembre de 2011, la empresa compareció ante una comisión del Senado estadounidense para responder a las acusaciones de abusar de su posición dominante en las búsquedas universales online para dar un mejor emplazamiento a sus propios servicios, unas acusaciones que parece probable que aumenten en los próximos años.[76]

Google responde que no le interesa perder la confianza de sus clientes comprometiendo su estatus de proveedor imparcial de información de búsqueda online. Asimismo, argumenta que los titulares de derechos de propiedad intelectual se beneficiarían económicamente de la digitalización de sus libros. En última instancia, insiste en que sus usuarios (y los grupos registrados online como la Comunidad Google Earth) no tolerarían ningún paso conducente a un monopolio de información, parcialidad política o aceptación de censura. Pese a ello, permanecen los temores en torno a las ambiciones de Google en el ámbito de la geografía, además de los libros. Puede que los usuarios de sus aplicaciones no estén lo suficientemente motivados u organizados para oponerse a una monopolización de la información. Solo los gobiernos pueden establecer los mecanismos necesarios de freno y control por medio de leyes de defensa de la competencia. Mientras tanto, parece improbable que la empresa pueda aguantar la creciente tensión entre sus imperativos comerciales y unos valores interactivos más progresistas. En ese sentido, los tecnólogos geoespaciales de Google Earth se parecen a los cartógrafos humanistas del siglo XVI, como Diego Ribero y Martin Waldseemüller, sorteando presiones políticas y comerciales para ensanchar los horizontes de la información geográfica. Sin embargo, y a diferencia del siglo XVI, las modernas sociedades civiles tienen gobiernos, organizaciones no gubernamentales y comunidades online que vigilan y, cuando lo juzgan apropiado, critican a las empresas como Google.

También deberíamos ser conscientes de las limitaciones de estas aplicaciones geoespaciales. Sigue habiendo problemas técnicos. Google

todavía tiene camino que recorrer antes de poder proporcionar datos estándar de alta resolución del planeta entero, por más que oficialmente le entusiasme el desafío de mejorar su cobertura. En un examen de los cuatro principales sitios de cartografía online (Google Earth, MSN Maps, MapQuest y Multimap), la consultora finesa de tecnología de la información Annu-Maaria Nivala y sus colegas realizaron una serie de pruebas controladas con un grupo de usuarios, que identificaron 403 problemas, desde dificultades con las operaciones de búsqueda hasta inconvenientes con la interfaz de usuario, la visualización o las herramientas de mapas. Los mapas online a menudo resultaban «complicados, confusos, inestables y terribles de observar en la pantalla». Las proyecciones parecían con frecuencia «extrañas», las imágenes estaban «sobrecargadas de información», el desplazamiento y el zoom eran erráticos, el diseño era malo, y los datos resultaban incoherentes, lo que llevaba a los participantes a plantearse la vieja pregunta: «¿Quién decide qué se incluye o no en un mapa?».[77] Algunos de esos problemas podrían remediarse si se adoptaran mapas estandarizados en todos los sitios comerciales rivales, pero las posibilidades de que tal cosa ocurra en un futuro próximo son más bien escasas.

Pese a los actuales desafíos técnicos que afrontan las aplicaciones geoespaciales, un problema persistente es la denominada «brecha digital». Aunque Google Earth ha sido descargado por más de 500 millones de personas, superando de lejos a las aproximadamente 80 millones de copias de la proyección de Peters difundidas desde la década de 1970, hay que situar dicha cifra en el contexto de una población mundial de 7.000 millones de habitantes, muchos de los cuales no solo no pueden acceder a internet, sino que ni siquiera conocen su existencia. En 2011, de una población mundial de casi 7.000 millones de habitantes y alrededor de 2.000 millones de usuarios de la red, solo América del Norte, Australasia y Europa podían alardear de tener un índice de penetración de internet de más del 50 por ciento. Con una media mundial del 30 por ciento, el índice de Asia era del 23,8 por ciento, y el de África solo del 11,4 por ciento, o 110 millones de usuarios de internet.[78] Este es un problema no solo de acceso a la tecnología, sino también de acceso a la información (o lo que se conoce en los estudios sobre desarrollo como A2K).[79] Tales cifras limitan en gran medida el uso significativo de aplicaciones como Google Earth a las élites cultas, predominantemente

occidentales. Y ello supone asimismo que tales aplicaciones estén cartografiando partes del mundo cuya población tiene poco o ningún conocimiento de lo que ocurre.

Pese a ello, Google Earth es un notable ejemplo de tecnología con un enorme potencial, que probablemente señala la muerte con el tiempo, o cuando menos el eclipse, de los mapas de papel, en la medida en que los usuarios favorecen cada vez más la tecnología GPS online por encima de los mapas y atlas tradicionales de países, ciudades y pueblos. Actualmente permite a cualquiera que utilice internet un acceso sin precedentes a información geográfica, y ha sido utilizado por individuos y organizaciones no gubernamentales en diversos contextos medioambientales y políticos progresistas. Google ha creado una forma personalizada de utilizar los mapas, y de permitir que sean desechados, algo que no tiene precedentes, y promete futuras innovaciones que nos alejarán más que nunca de las percepciones tradicionales de los mapas con lo que Parsons denomina «aplicaciones de realidad aumentada [que utilizan elementos generados por ordenador como sonido y gráficos para modificar entornos del mundo real], las cuales superponen información sobre una imagen del mundo que antaño podía haber sido representada por un mapa».[80]

A pesar de tales avances, Google Earth mantiene ciertas continuidades con los métodos más tradicionales de presentación cartográfica. El diseño que invita al usuario a ver primero la Tierra entera y luego descender para ver continentes, países y regiones concretos se basa en el formato de atlas popularizado por Mercator y Blaeu. La creencia de que su tecnología «refleja» de algún modo la Tierra en un acto transparente de representación ha sido fundamental en las prácticas cartográficas globales desde al menos el Renacimiento, al igual que la persistente creencia en el poder de las matemáticas para proyectar el globo en una superficie plana. La visión de la Tierra entera que aparece en la página de inicio de Google Earth puede parecer una imagen de satélite fotorrealista, pero sigue representando un objeto tridimensional proyectado en una superficie plana, en este caso una pantalla. Y como ocurre siempre con esta clase de imágenes, implica la selección de una proyección concreta, en este caso la denominada «proyección de perspectiva general».[81] Al elegir esta proyección, Google Earth cierra el círculo del presente volumen, puesto que su inventor no fue otro que Ptolomeo. En

su *Geografía*, Ptolomeo describía esta proyección del «globo en un plano» que «se supone que ocupa la posición del meridiano a través de los puntos del trópico».[82] En esta proyección, el globo se ve desde un punto finito en el espacio, ya sea desde una perspectiva vertical (como describe Ptolomeo) o inclinada. Inicialmente, esta proyección tenía poco valor práctico, ya que no permitía representar la Tierra con cierto detalle. Sin embargo, la fotografía y los viajes espaciales recuperaron la proyección, puesto que las fotografías de la Tierra como el ejemplo del *Apolo 17* tienen una perspectiva vertical inclinada que imita el modo en que el ojo humano vería el globo desde lejos. Para las aplicaciones como Google Earth, la proyección de perspectiva general constituye un modo ideal de representar el globo tridimensional en dos dimensiones, ya que muestra una imagen pictóricamente satisfactoria de la Tierra, al tiempo que luego permite al observador acercar el zoom y sobrevolar su superficie para «ver» los detalles superficiales realzados gracias a las técnicas de *clipmapping* y *raytracing*. Sin embargo, Google Earth sigue tomando decisiones acerca de cómo representa el globo de ese modo a expensas de otros elementos geográficos como la representación precisa de las regiones polares. Las aplicaciones geoespaciales convierten la Tierra en las secuencias de unos y ceros de Claude Shannon, que luego se traducen mediante algoritmos en una imagen reconocible del mundo que nos rodea. Así, en esos aspectos los métodos de Google Earth son tan antiguos como los de Ptolomeo, con su rudimentaria geometría de ver el globo desde arriba, y su representación digital del mundo según el cálculo numérico de la latitud y la longitud.[83]

Las inquietudes creadas por el surgimiento y la evolución de las aplicaciones geoespaciales como Google Earth no son nada nuevo. Temores similares han acompañado a los grandes cambios en los medios empleados en cartografía en diversos momentos de la historia, desde la piedra a los gráficos por ordenador, pasando por el pergamino y el papel, la iluminación de manuscritos, la xilografía, la calcografía y la litografía. En cada uno de esos momentos, los artífices y usuarios de los mapas han sabido explotar las presiones religiosas, políticas o comerciales que les dan forma en función de sus propios intereses particulares. Los actuales debates en torno a Google y sus aplicaciones geoespaciales, que

cuestionan si su libre difusión de información y sus choques con la autoridad gubernamental son el resultado de un modelo de negocio monopolista a largo plazo o de una creencia intrínsecamente democrática en el poder de internet, en algunos aspectos simplemente reflejan una intensificación de esas tendencias históricas.

Como ocurre con la mayoría de las empresas multinacionales, existen indudables tensiones dentro de Google en cuanto a su futura dirección, pero parece cada vez más improbable que pueda equilibrar sus aspiraciones a una enorme rentabilidad con sus ideales aparentemente democráticos. Como las teorías de la comunicación electrónica de Claude Shannon, los impulsos iniciales que empujaron a Google se basaban en la comunicación de información cuantificable y libre de ruido que puede difundirse a una escala hasta ahora inimaginable. Pero Google ha ido más allá al desarrollar un método no solo para cuantificar la información geográfica, sino también para dotarla de un valor monetario. La historia de los mapas no había conocido nunca la posibilidad de que un monopolio de valiosa información geográfica cayera en manos de una empresa, y, dado que la parte de Google del mercado global de búsquedas online alcanza el 70 por ciento, quienes trabajan en el sector de internet están preocupados. Simon Greenman cree que, aunque Google «ha hecho un maravilloso trabajo con Earth, también tienen el potencial de dominar la cartografía global a una escala que históricamente carece de precedentes. Si hacemos un avance rápido hasta dentro de diez o veinte años, Google tendrá aplicaciones cartográficas y geoespaciales globales».[84] A la empresa le gusta decir que, gracias a la capacidad de sus mapas online de determinar con precisión nuestra posición en cualquier lugar del planeta, somos la última generación que sabe lo que significa estar perdido. Puede que seamos asimismo la última generación que sepa lo que significa ver la cartografía generada por una serie de individuos, estados y organizaciones. Estamos en el umbral de una nueva geografía, pero es una geografía que corre el riesgo de verse guiada como nunca antes por un solo imperativo: la acumulación de beneficio financiero a través de la monopolización de información cuantificable.

Conclusión

¿El ojo de la historia?

Cada uno de los doce mapas descritos en este libro es un mundo en sí mismo. Sin embargo, además de proporcionar una imagen única de su tiempo y lugar, espero haber mostrado que hay ciertos rasgos comunes a los doce. Cada uno de ellos acepta la realidad de un mundo externo, cualesquiera que sean su forma y dimensiones. Dicha creencia es compartida por casi todas las culturas, como lo es el deseo de reproducirla gráficamente en forma de mapa. Pero la percepción de ese mundo terrestre y los métodos gráficos utilizados para expresarlo difieren enormemente, desde los círculos griegos hasta los triángulos de la Ilustración, pasando por los cuadrados chinos. Cada uno de ellos acepta asimismo (implícita o explícitamente) que la Tierra no puede cartografiarse de manera exhaustiva en una superficie plana. Ptolomeo aceptaba que sus proyecciones eran respuestas insatisfactorias al problema; al-Idrisi reconoció el dilema, pero lo sorteó en favor de los mapas sectoriales; Mercator creyó ofrecer la mejor solución de compromiso disponible, y Peters no hizo sino subrayar el problema, anticipando de paso la actual proliferación de aplicaciones geoespaciales, que ofrecen una serie de imágenes de la Tierra entera a través de diversas imperfecciones cartográficas.

Espero que el libro también haya mostrado que ningún mapa del mundo es, ni puede ser, una representación definitiva y transparente de su objeto que un ojo incorpóreo ofrece al mundo. Cada uno de ellos es una constante negociación entre sus artífices y usuarios, en la medida en que su concepción del mundo va cambiando. Los mapas del mundo se hallan en un perpetuo estado de devenir, son procesos constantes que navegan entre los intereses enfrentados de patronos, cartógrafos y con-

sumidores, y los mundos de los que estos surgen. Por la misma razón, resulta imposible llegar a definir un mapa como completado: el levantamiento topográfico de Cassini es el ejemplo más evidente de un mapa en perpetuo desarrollo, pero la serie de mapamundis de Ribero de la década de 1520 proporciona un ejemplo similar, mientras que Blaeu completó solo el primer volumen de un atlas que podría haberse prolongado indefinidamente. Por mucho que los mapas puedan tratar de abarcar el mundo según un principio definitorio, este es un espacio en continua evolución, y un espacio, además, que no se detiene a esperar que el cartógrafo termine su trabajo; un hecho que Google ha sabido comprender y utilizar en su provecho mejor que ninguno de sus competidores.

Los mapas ofrecen una propuesta sobre el mundo, antes que un mero reflejo de él, y toda propuesta surge de los presupuestos e inquietudes predominantes de una determinada cultura. La relación entre un mapa y dichos presupuestos e inquietudes es siempre recíproca, pero no necesariamente fija o estable. El mapamundi de Hereford propone una concepción cristiana de la creación y el esperado fin del mundo; el mapa Kangnido ofrece una imagen del mundo con una potencia imperial en su centro y en la que la creencia en «formas y fuerzas» geománticas resulta fundamental en la existencia terrenal. Ambos son lógicamente coherentes con las culturas de las que surgen, pero también parten de sistemas de creencias para aspirar a una visión global del mundo entero. Esta relación recíproca es una característica de mis doce mapas. Cada uno de ellos no es solo un mapa *del* mundo, sino también desde él. Para el historiador, todos ellos crean las condiciones necesarias para entender una idea predominante —religión, política, igualdad, tolerancia— a través de la cual nos damos sentido a nosotros mismos, al mismo tiempo que llegamos a entender el mundo que nos rodea.

Pese a los intentos de cartógrafos como Arthur Robinson de explicar los procesos cognitivos mediante los cuales los mapas transforman las creencias y la geografía imaginativa de las personas, sigue siendo difícil establecer cómo estas interiorizan las formas en que un mapa representa información espacial sobre el mundo que les rodea. En su *Historia de la cartografía* en varios volúmenes, J. B. Harley y David Woodward (este último uno de los alumnos de Robinson) admitían que «las evidencias de un nivel de conciencia de los mapas en las sociedades anti-

guas» resultan «prácticamente inexistentes».[1] Un mapa puede tener éxito a la hora de innovar, pero aun así no ser capaz aparentemente de influir en la percepción del mundo que tiene la gente. Los mapas de al-Idrisi proponían un ideal del mundo nacido del intercambio cultural entre el islam y el cristianismo, pero el desmoronamiento de la cultura sincrética que los produjo en la Sicilia del siglo XII supuso que probablemente fueron muy pocas las personas que los vieron, y aún menos las que tuvieron la oportunidad de aceptar su visión del mundo. En cambio, los sondeos realizados en torno a cómo utilizaban los profesionales el mapa del mundo de Arno Peters revelaron una escasa conciencia de sus imperfectos detalles, pero una aceptación generalizada de sus demandas de igualdad geográfica. En otros momentos puede que haya personas que revelen de pronto cómo un mapa se corresponde con una preocupación o inquietud predominante, como cuando los poetas chinos del siglo XII concibieron los mapas como representación de un mítico imperio perdido, o el momento en que los soldados de Napoleón explicaban la mágica capacidad de los mapas de Cassini de mostrar a un asombrado sacerdote la extensión de la nación francesa. Un mapa puede extraer presupuestos de su cultura que luego son o aceptados o rechazados por sus usuarios, dado que tales presupuestos están siendo constantemente probados y renegociados.

Un presupuesto de la cartografía objetiva y científica que surgió en la Europa del siglo XVIII y que motivó a los Cassini y sus seguidores fue el de que en algún momento sería posible proponer un mapa del mundo estandarizado y universalmente aceptado. Hasta la fecha tal mapa no existe, ni siquiera entre la profusión de aplicaciones geoespaciales online, lo que evidencia que siempre debemos optar por soluciones de compromiso cuando escogemos nuestros mapas parciales del mundo, y aceptar que estos «nunca están totalmente formados y que su trabajo nunca está completo».[2] En consecuencia, terminaré con la historia de una última iniciativa que trató, aunque inevitablemente sin éxito, de hacer un mapa del mundo entero.

En 1891, el geomorfólogo alemán internacionalmente respetado Albrecht Penck propuso una nueva iniciativa cartográfica en el V Congreso Geográfico Internacional, celebrado en Berna. Anticipando las opiniones de Halford Mackinder sobre el estado de la geografía a finales del siglo XIX, Penck argumentó que en aquel momento había sufi-

ciente información disponible en relación con la cartografía de la superficie de la Tierra como para justificar la creación de un mapa del mundo internacional. El proyecto de Penck implicaba lo que él denominó «la ejecución de un mapa del mundo a escala 1:1.000.000 [esto es, 10 kilómetros por cada centímetro]». Penck observó que los mapas del mundo que se hacían entonces «no son uniformes ni en su escala, ni en su proyección ni en su estilo de ejecución; se publican en diferentes lugares de todo el mundo, y a menudo resultan difíciles de obtener».[3] Su solución era el denominado «Mapa Internacional del Mundo» (IMW, por sus siglas en inglés).

Basado en la colaboración internacional entre los principales organismos cartográficos del mundo, el IMW implicaría la creación de 2.500 mapas que abarcarían toda la Tierra. Cada uno de ellos cubriría cuatro grados de latitud y seis de longitud, empleando una única proyección —la proyección cónica modificada— además de convenciones y símbolos estándar. La proyección no necesitaba representar el globo entero con precisión porque, en un argumento que recordaba al método de al-Idrisi, Penck subrayaba que sería poco práctico tratar de unir en algún momento los 2.500 mapas: solo los mapas de Asia cubrirían ya un espacio de 2,8 metros cuadrados. Evocando las grandes cosmografías de Mercator y Blaeu, Penck sugirió que su idea «podría describirse más bien como un "Atlas del mundo"».[4] El meridiano principal pasaría por Greenwich, y se utilizaría el alfabeto latino para todos los topónimos. La representación de la geografía física y humana sería estrictamente uniforme, incluyendo hasta la anchura de las líneas utilizadas para representar fronteras políticas y los colores elegidos para representar elementos naturales tales como bosques y ríos.

Penck calculaba que «el coste de producción puede establecerse en unas nueve libras por pie cuadrado [algo menos de 100 libras por metro cuadrado] para una edición de 1.000 ejemplares». Admitía que si «se vendiera la edición entera a dos chelines la hoja, habría un déficit de más de 100.000 libras», pero señalaba que los gobiernos habían gastado sumas mucho mayores en expediciones científicas y coloniales, como «el gasto en la exploración ártica en los años cuarenta y cincuenta, y en la exploración africana más recientemente». Las grandes potencias imperiales —Gran Bretaña, Rusia, Estados Unidos, Francia y China— serían responsables de la creación de más de la mitad de los mapas.

En una apelación a la cooperación internacional independientemente de las diferencias culturales e ideológicas, Penck consideraba que, si «estos países dan su aprobación al proyecto, su éxito estará asegurado, por más que en algunos casos el trabajo hayan de hacerlo personas privadas o deba realizarse a cargo de sociedades geográficas en lugar del gobierno».[5]

Era este un plan idealista, resultado de la creencia ilustrada en un realismo estandarizado científicamente preciso, además de la materialización global del método nacional de cartografía representado por la *Carte de Cassini*. Pero había dos problemas concretos. No estaba nada claro cómo los países con poca experiencia en levantamientos topográficos iban a poder completar tal tarea, especialmente si carecían de los recursos financieros necesarios, y, por otra parte, Penck no había sido capaz de proporcionar una descripción lo bastante convincente de los potenciales beneficios del mapa. Él afirmaba que «las circunstancias e intereses de nuestra vida civilizada hacen de los buenos mapas casi una necesidad. Los mapas de nuestro propio país son absolutamente indispensables; los intereses comerciales, los proyectos misioneros y la empresa colonial crean una demanda de mapas de países extranjeros, mientras que los mapas requeridos para fines educativos y como ilustraciones de historia contemporánea son innumerables».[6] Esta razón no era lo bastante buena para muchos de los críticos del proyecto, uno de los cuales escribía en 1913: «No sé que se haya dado nunca una explicación demasiado concluyente sobre el propósito exacto de este mapa. [...] Podemos pensar en él, quizá, como destinado al uso del geógrafo sistemático, siempre que se haya determinado cuál es la función de esa persona».[7] La convicción de Penck de la utilidad del mapa echaba mano de los valores predominantes de su época: este definiría el Estado-nación moderno, facilitaría el capitalismo global, permitiría la difusión del cristianismo, y justificará la expansión colonial de los imperios europeos. Si, como afirmaba Penck, «un mapa uniforme del mundo sería al mismo tiempo un mapa uniforme del Imperio británico», eso podría beneficiar a los británicos, pero no necesariamente a nadie más.

El Congreso de Berna acordó investigar la posible implementación del IMW, y luego otros congresos posteriores siguieron apoyando la idea, aunque con escasas consecuencias prácticas. Hubo que esperar a 1909 para que se reuniera en el Foreign Office londinense un Comité

Internacional del Mapa (en el que participaba el propio Penck). Dicho comité fue convocado por el gobierno británico, que comprendió las ventajas de configurar el proyecto en función de sus propios intereses. El comité acordó la forma de los detalles del mapa, incluyendo un diagrama indexado de todo el proyecto, y los planes para producir sus primeros mapas parciales. Pero en 1913 solo se habían bosquejado seis hojas de Europa, y la mayoría de los países representados las rechazaban por sus propias razones nacionales y políticas. Ese mismo año se convocó una segunda reunión en París para establecer la uniformidad en todos los mapas, pero sus deliberaciones sufrieron un revés con la noticia de que Estados Unidos había decidido elaborar sus propios mapas de América del Sur a la misma escala 1:1.000.000 de manera independiente.

Mientras el IMW se iba a pique, la delegación británica propuso crear una oficina central que controlara el proyecto en la sede del Ordnance Survey, el servicio oficial de cartografía británico, mientras la Royal Geographical Society proporcionaría financiación privada aparentemente independiente de la política. Pocos se dejaron engañar: la iniciativa contaba con el respaldo de la Sección Geográfica del Estado Mayor (GSGS, por sus siglas en inglés), conocida también como MO4, que formaba parte de la organización de inteligencia del gobierno británico y era la responsable de recopilar y elaborar los mapas militares. Cuando se declaró la guerra, en 1914, el Ordnance Survey, con el respaldo de la Royal Geographical Society y el GSGS, elaboró una serie de mapas de Europa, Oriente Próximo y el norte de África a escala 1:1.000.000 en apoyo del esfuerzo bélico aliado.[8] Las diferencias nacionales y políticas que Penck esperaba que se superaran en la creación del mapa acabaron convirtiéndolo en última instancia en un instrumento de guerra.

A partir de 1918 el proyecto siguió adelante con dificultad, pero Penck se distanció de él, desilusionado por lo que veía como la injusticia política del tratado de Versalles (que impuso sus propias divisiones cartográficas a la derrotada Alemania). En 1525 la oficina central del proyecto informó de que solo se habían elaborado 200 mapas a escala 1:1.000.000, y solo 21 de ellos seguían los criterios originalmente convenidos por los delegados en París en 1913.[9] En 1939 solo se habían completado otros 150 mapas. Con el estallido de la Segunda Guerra Mundial, la participación del Ordnance Survey en el IMW se dio de

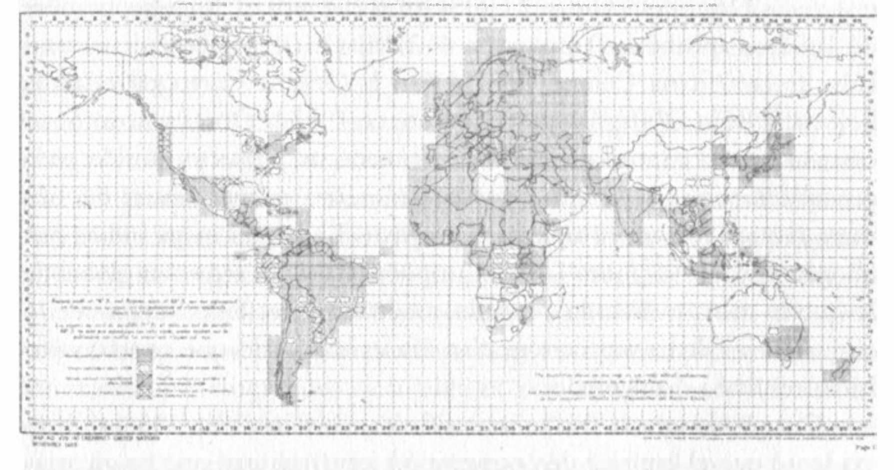


FIGURA 38. Mapa guía que muestra el estado de publicación del Mapa Internacional del Mundo (IMW) a escala 1:1.000.000, 1952.

hecho por finalizada. El secretario de la Royal Geographical Society, Arthur Hinks, concluyó que el carácter internacional del proyecto era un error: «La moraleja parece ser —escribía— que, si quieres un mapa general que abarque un continente, coherente en estilo y disponible en cantidad, tienes que hacértelo tú mismo, y que lo llames internacional o no es cuestión de gustos, o de oportunismo».[10]

En la medida en que la Segunda Guerra Mundial estableció la importancia del control militar del cielo, las cartas aeronáuticas pasaron a considerarse más importantes que los mapas relativamente a gran escala producidos bajo los auspicios del Ordnance Survey. Por otra parte, la guerra también se cobró su peaje en este organismo: en noviembre de 1940, el bombardeo de Southampton destruyó casi todas sus instalaciones y la mayor parte del material relacionado con el Mapa Internacional. En 1949, quienes todavía participaban en el proyecto recomendaron su traslado a las recién creadas Naciones Unidas. La carta de la ONU reconocía ya que unos «mapas exactos constituyen un requisito previo al adecuado desarrollo de los recursos del mundo [...] tales mapas facilitan el comercio internacional, fomentan la seguridad en la navegación [...] y proporcionan la información necesaria para el estudio de medidas de ajuste pacíficas [...] y para la aplicación de medidas de

seguridad».[11] En la decimotercera sesión del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC), celebrada el 20 de septiembre de 1951, se aprobó la Resolución 412 AII (XIII) autorizando el traslado de la Oficina Central del IMW a la Oficina Cartográfica de la Secretaría de la ONU,[12] y en septiembre de 1953 la ONU pasó a tomar oficialmente el control del IMW. Esta heredó un proyecto sumido en la confusión, con solo 400 mapas terminados, una pequeña parte del número requerido para completar el proyecto. El primer mapa índice publicado por las Naciones Unidas proporcionaba un resumen global de lo que se había publicado, revisado, reeditado y recibido, además de lo que todavía faltaba por cartografiar. Era caótico, y lo que quedaba por hacer resultaba desalentador.[13]

Cuando la guerra fría se intensificó en la década de 1950, se hizo evidente que el espíritu de cooperación internacional que originariamente había inspirado el mapa había muerto. En 1956, la Unión Soviética hizo una propuesta al ECOSOC para la elaboración de un nuevo mapa del mundo, esta vez a una escala de 1:2.500.000. De manera en absoluto sorprendente considerando la inversión de las Naciones Unidas en el IMW, la propuesta fue rechazada, pero, en una triste ironía, la Oficina Nacional Húngara de Tierras y Cartografía aceptó el proyecto, con el apoyo de los demás estados comunistas del otro lado del Telón de Acero, y de China. Las primeras hojas impresas se publicaron en 1964, y en 1976 se exhibió el mapa íntegro por primera vez en Moscú. Incluía 224 hojas completas y 39 con superposiciones parciales, y aunque carecía de la escala y el detalle de la idea original de Penck y alcanzó solo una limitada difusión en la Europa del Este, representaba una tentativa, patrocinada por Rusia, de mostrar que el bloque soviético podría igualar cualquier cosa producida en el Occidente capitalista.[14]

La ONU trató de resucitar el IMW durante la década de 1960, pero con escasos resultados, y varios destacados cartógrafos coincidieron en criticar sus deslustradas aspiraciones internacionalistas, incluido Arthur Robinson, que lo tildó de mero «papel pintado cartográfico».[15] En 1989 la ONU finalmente renunció y dio por terminado el proyecto. Se habían completado menos de un millar de mapas, y la mayoría de ellos estaban ya obsoletos. El mundo había seguido adelante. El gobierno de Estados Unidos había creado ya el Centro Nacional de Información y Análisis Geográficos, una de las numerosas organizaciones

con financiación pública que señalarían el nacimiento de las aplicaciones geoespaciales online y la muerte del sueño de un mapa del mundo internacional financiado por los estados y basado en la cooperación global.

Los mismos valores decimonónicos que inspiraron el IMW —el progreso científico, el dominio imperial, el comercio global y la autoridad del estado-nación— acabaron destruyendo a la larga aquella Torre de Babel cartográfica. La paradoja de tratar de crear el mapa es que la época de su creación tuvo (o, mejor dicho, *no* tuvo) el mapa del mundo que se merecía. Sus exigencias imperiales y nacionales de una cooperación internacional transparente basada en la supuesta superioridad de los métodos cartográficos occidentales eran simplemente demasiado elevadas, y arrollaron las aspiraciones intelectuales y las capacidades científicas del proyecto. Todos los recursos técnicos y el apoyo financiero público disponibles a lo largo del siglo XX no fueron capaces de producir un mapa del mundo estandarizado, y eso fue antes incluso de abordar el irresoluble dilema de adoptar una proyección cartográfica global. No solo los relatos de Lewis Carroll y Borges de un mapa a escala 1:1 eran pura fantasía, sino que también el mapa del mundo a escala 1:1.000.000 parecía serlo.

Las actuales aplicaciones geoespaciales online muestran poco interés en revivir tal proyecto, pese al sueño de Al Gore de una «Tierra digital».[16] En 2008 se puso en marcha una iniciativa liderada por Japón y respaldada por los gobiernos estadounidense y japonés en un intento de realizar digitalmente el sueño del mapa del mundo a escala 1:1.000.000. Se conoce simplemente como el «Mapa Global». La declaración de intenciones del sitio web del proyecto afirma que el «Mapa Global es una plataforma para que la gente aprenda sobre el estado actual de la Tierra y adquiera una perspectiva general de la Tierra de cara al futuro».[17] El hecho de que la mayoría de los lectores de este libro no hayan oído hablar nunca del «Mapa Global» nos dice todo lo que necesitamos saber acerca de su impacto. Hasta los ingenieros de Google Earth aceptan que su sueño de un mapa del mundo virtual online que tenga carácter uniforme resulta imposible. Su razón es simple: ellos desean conservar la misma diversidad nacional, local y lingüística del globo que el Mapa Internacional pretendía superar, puesto que, en la actual economía global, la diversidad y la diferencia son potencialmente rentables. Nadie

quiere comprar un producto vinculado a un mapa que representa su zona local rotulada en una lengua extranjera y cubierta de símbolos desconocidos.

Durante más de tres mil años, la humanidad ha soñado con crear un mapa del mundo universalmente aceptado, ya desde que el anónimo artífice del mapa del mundo babilonio diera forma a su tablilla con la arcilla de la tierra. Hoy, esta sigue pareciendo una fantasía idealista, y siempre estará condenada al fracaso por la imposibilidad de crear una proyección global de la Tierra comúnmente aceptada. Pese a las pretensiones de Google Earth, ¿será alguna vez posible, o siquiera deseable, crear lo que quería Abraham Ortelio, un mapa exhaustivo y universalmente aceptado de toda la Tierra que pueda actuar como el ojo omnisciente de la historia?

Desde un punto de vista práctico, los topógrafos y geodestas probablemente responderían que sí, pero tendrían que dar respuestas convincentes acerca de por qué sería necesario tal proyecto a pesar de sus problemas técnicos de proyección, escala y ejecución. Penck nunca dio una que bastara para resistir la intemperante política del siglo XX, y la improductividad del más reciente «Mapa Global» sugiere que su declaración de intenciones vagamente medioambiental tampoco es la respuesta. Lo que han mostrado todos los mapas comentados en este libro es que su propuesta acerca de cómo ver el mundo emana de una visión concreta de él, algo de lo que carecen tanto el mapa de Penck como el «Mapa Global». Mientras la mera envergadura de implementar tal proyecto siga requiriendo alguna forma de financiación pública o corporativa, resulta difícil imaginar cómo podría escapar a la perenne manipulación política o comercial que tan a menudo ha tratado de imponer una imagen única a la diversidad de la Tierra y sus gentes.

Pero responder no parece que implique suscribir una visión parcial que dé la espalda tanto a la inevitabilidad de la globalización como a la posibilidad de celebrar una humanidad internacional común a través de la geografía. Prácticamente todos y cada uno de los doce mapas examinados en este libro han luchado con éxito contra tal visión parcial de la globalidad del mundo. Cada cultura tiene una forma concreta de ver y representar su mundo mediante mapas, y esto vale tanto para Google Earth como para el mapamundi de Hereford o el mapa Kangnido. Quizá la respuesta no sea tanto un no rotundo como un sí escéptico. Siem-

pre habrá mapas del mundo, y en algún momento su tecnología y aspecto harán que el mapa del mundo representado en un atlas moderno, y hasta la página de inicio de Google Earth, parezcan tan pintorescos y poco familiares como el mapa del mundo babilonio. Pero también ellos responderán inevitablemente a una agenda concreta, insistirán en una determinada interpretación geográfica a expensas de otras posibles alternativas, y en última instancia definirán la Tierra de un modo en lugar de otro. Pero desde luego no mostrarán el mundo «tal como es», puesto que eso es algo que no puede representarse. Sencillamente no existe nada parecido a un mapa del mundo exacto, ni existirá nunca. La paradoja es que no podemos conocer el mundo sin un mapa, ni representarlo definitivamente con uno.

Notas

Introducción

1. J. E. Reade, «Rassam's Excavations at Borsippa and Kutha, 1879-82», *Iraq*, 48 (1986), pp. 105-116, y «Hormuzd Rassam and his Discoveries», *Iraq*, 55 (1993), pp. 39-62.

2. Las transcripciones del mapa se citan en Wayne Horowitz, «The Babylonian Map of the world», *Iraq*, 50 (1988), pp. 147-165, en la obra posterior del mismo autor *Mesopotamian Cosmic Geography*, Winona Lake (IN), 1998, pp. 20-42, y en I. L. Finkel y M.J. Seymour, eds., *Babylon: Myth and Reality*, Londres, 2008, p. 17.

3. Catherine Delano-Smith, «Milieus of Mobility: Itineraries, Route Maps and Road Maps», en James R. Akerman, ed., *Cartographies of Travel and Navigation*, Chicago, 2006, pp. 16-68.

4. Catherine Delano-Smith, «Cartography in the Prehistoric Period in the Old World: Europe, the Middle East, and North Africa», en J. B. Harley y David Woodward, eds., *The History of Cartography*, vol. 1, *Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean*, Chicago, 1987, pp. 54-101.

5. James Blaut, David Stea, Christopher Spencer y Mark Blades, «Mapping as a Cultural and Cognitive Universal», *Annals of the Association of American Geographers*, 93/1 (2003), pp. 165-185.

6. Robert M. Kitchin, «Cognitive Maps: What Are They and Why Study Them?», *Journal of Environmental Psychology*, 14 (1994), pp. 1-19.

7. G. Malcolm Lewis, «Origins of Cartography», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 1, pp. 50-53, cita en p. 51.

8. Denis Wood, «The Fine Line between Mapping and Mapmaking», *Cartographica*, 30/4 (1993), pp. 50-60.

9. J. B. Harley y David Woodward, «Preface», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 1, p. xvi.

10. J. H. Andrews, «Definitions of the Word "Map"», «MapHist» Discussion Papers, 1998, en http://www.maphist.nl/discpapers.html.

11. Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 1, p. XVI.

12. Denis Cosgrove, «Mapping the World», en James R. Akerman y Robert W. Karrow, eds., *Maps: Finding our Place in the World*, Chicago, 2007, pp. 65-115.

13. Denis Wood, «How Maps Work», *Cartographica*, 29/3-4 (1992), pp. 66-74.

14. Véase Alfred Korzybski, «General Semantics, Psychiatry, Psychotherapy and Prevention» (1941), en Korzybski, *Collected Writings, 1920-1950*, Fort Worth (TX), 1990, p. 205.

15. Gregory Bateson, «Form, Substance, and Difference», en Bateson, *Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*, Londres, 1972, p. 460.

16. Lewis Carroll, *Sylvie and Bruno Concluded*, Londres, 1894, p. 169.

17. Jorge Luis Borges, «Del rigor en la ciencia», en *El hacedor*, 1960.

18. Mircea Eliade, *Images and Symbols: Studies in Religious Symbolism*, trad. Philip Mairet, Princeton, 1991, pp. 27-56. Véase Frank J. Korom, «Of Navels and Mountains: A Further Inquiry into the History of an Idea», *Asian Folklore Studies*, 51/1 (1992), pp. 103-125.

19. Denis Cosgrove, *Apollo's Eye: A Cartographic Genealogy of the Earth in the Western Imagination*, Baltimore, 2001.

20. Christian Jacob, *The Sovereign Map: Theoretical Approaches to Cartography throughout History*, Chicago, 2006, pp. 337-338.

21. Abraham Ortelio, «A los benévolos lectores», en *Teatro de la tierra universal*, Amberes, 1588; facsímil digitalizado de la ed. en español en la web de la Universidad de Sevilla, http://fondosdigitales.us.es/fondos/libros/726/11/theatro-de-la-tierra-universal.

22. David Woodward, «The Image of the Spherical Earth», *Perspecta*, 25 (1989), pp. 2-15.

23. Stefan Hildebrandt y Anthony Tromba, *The Parsimonious Universe: Shape and Form in the Natural World*, Nueva York, 1995, pp. 115-116.

24. Leo Bagrow, *The History of Cartography*, trad. inglesa, 2.ª ed., Chicago, 1985.

25. Matthew H. Edney, «Cartography without «Progress»: Reinterpreting the Nature and Historical Development of Mapmaking», *Cartographica*, 30/2-3 (1993), pp. 54-68.

26. Citado en James Welu, «Vermeer: His Cartographic Sources», *Art Bulletin*, 57 (1975), pp. 529-547, cita en p. 547.

27. Oscar Wilde, «The Soul of Man under Socialism» (1891), en *The Soul of Man under Socialism and Selected Critical Prose*, ed. Linda C. Dowling, Londres, 2001, p. 141.

28. Denis Wood y John Fels, *The Power of Maps*, Nueva York, 1992, p. 1.

1. Ciencia: La *Geografía* de Ptolomeo, *c.* 150 d.C.

1. Sobre el Faro de Alejandría, véase Rory MacLeod, ed., *The Library of Alexandria: Centre of Learning in the Ancient World*, Londres y Nueva York, 2000.

2. Véase F.W. Walbank *et al.*, eds., *The Cambridge Ancient History*, vol. 7, parte 1: *The Hellenistic World*, 2.ª ed., Cambridge, 1984.

3. Citado en James Raven, ed., *Lost Libraries: The Destruction of Great Book Collections in Antiquity*, Basingstoke, 2004, p. 15.

4. Véase Bruno Latour, *Science in Action*, Cambridge (MA), 1983, p. 227, y Christian Jacob, «Mapping in the Mind», en Denis Cosgrove, ed., *Mappings*, Londres, 1999, p. 33.

5. Citado en J. Lennart Berggren y Alexander Jones, eds. y trads., *Ptolemy's Geography: An Annotated Translation of the Theoretical Chapters*, Princeton, 2000, pp. 57-58.

6. *Ibid.*, pp. 3-5.

7. Citado en *ibid.*, p. 82.

8. Sobre la vida de Ptolomeo, véase G.J. Toomer, «Ptolemy», en Charles Coulston Gillispie, ed., *Dictionary of Scientific Biography*, 16 vols., Nueva York, 1970-1980, vol. 11, pp. 186-206.

9. Véanse Germaine Aujac, «The Foundations of Theoretical Cartography in Archaic and Classical Greece», en J. B. Harley y David Woodward, eds., *The History of Cartography*, vol. 1: *Cartography in Prehistoric, Ancient and Medieval Europe and the Mediterranean*, Chicago, 1987, pp. 130-147; Christian Jacob, *The Sovereign Map: Theoretical Approaches to Cartography throughout History*, Chicago, 2006, pp. 18-19; James Romm, *The Edges of the Earth in Ancient Thought*, Princeton, 1992, pp. 9-10.

10. Estrabón, *Geografía*, I, 1, 1.

11. Crates de Malos, citado en Romm, *Edges of the Earth*, p. 14.

12. Homero, *Ilíada*, *passim*.

13. P. R. Hardie, «Imago Mundi: Cosmological and Ideological Aspects of the Shield of Achilles», *Journal of Hellenic Studies*, 105 (1985), pp. 11-31.

14. G. S. Kirk, *Myth: Its Meaning and Function in Ancient and Other Cultures*, Berkeley y Los Ángeles, 1970, pp. 172-205; Andrew Gregory, *Ancient Greek Cosmogony*, Londres, 2008.

15. Citado en Aujac, «The Foundations of Theoretical Cartography», p. 134.

16. Citado en Charles H. Kahn, *Anaximander and the Origins of Greek Cosmology*, Nueva York, 1960, p. 87.

17. Citado en *ibid.*, pp. 76, 81.

18. Véase Jacob, «Mapping in the Mind», p. 28; sobre *omphalos* y *periploi* pueden consultarse las correspondientes entradas en John Roberts, ed., *The Oxford Dictionary of the Classical World*, Oxford, 2005.

19. Heródoto, *Historias.*

20. *Ibidem.*

21. *Ibidem.*

22. Platón, *Fedón*, 108c-109b.

23. *Ibid.*, 109b-110b.

24. *Ibid.*, 110c.

25. Véase Germaine Aujac, «The Growth of an Empirical Cartography in Hellenistic Greece», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 1, pp. 148-160, cita en p. 148.

26. Aristóteles, *Acerca del cielo*, II, 14.

27. Aristóteles, *Los meteorológicos*, 338b.

28. *Ibid.*, 362b.

29. D. R. Dicks, «The Klimata in Greek Geography», *Classical Quarterly*, 5/3-4 (1955), pp. 248-255.

30. Heródoto, *Historias.*

31. Véase C. F. C. Hawkes, *Pytheas: Europe and the Greek Explorers*, Oxford, 1977.

32. Claude Nicolet, *Space, Geography, and Politics in the Early Roman Empire*, Ann Arbor, 1991, p. 73.

33. Jacob, *Sovereign Map*, p. 137.

34. Berggren y Jones, *Ptolemy's Geography*, p. 32.

35. Aujac, «Growth of an Empirical Cartography», pp. 155-156.

36. Estrabón, *Geografía*, I, 4, 6.

37. O. A. W. Dilke, *Greek and Roman Maps*, Londres, 1985, p. 35.

38. Véanse los caps. 12, 13 y 14 de Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 1, y Richard J.A. Talbert, «Greek and Roman Mapping: Twenty-First Century Perspectives», en Richard J. A. Talbert y Richard W. Unger, eds., *Cartography in Antiquity and the Middle Ages: Fresh Perspectives, New Methods*, Leiden, 2008, pp. 9-28.

39. Estrabón, *Geografía*, I, 2, 24.

40. *Ibid.*, I, 1, 12.

41. *Ibid.*, II, 5, 10.

42. *Ibid.*, I, 1, 18.

43. Citado en Nicolet, *Space, Geography, and Politics*, p. 31.

44. Véase Toomer, «Ptolemy».

45. Citado en D. R. Dicks, *The Geographical Fragments of Hipparchus*, Londres, 1960, p. 53.

46. Ptolomeo, *Almagesto*, II, 13, citado en Berggren y Jones, *Ptolemy's Geography*, p. 19.

47. Ptolomeo, *Geografía*, I, 5-6.

48. Jacob, «Mapping in the Mind», p. 36.

49. Ptolomeo, *Geografía*, I, 1.

50. *Ibid.*, I, 9-12; O. A. W. Dilke, «The Culmination of Greek Cartography in Ptolemy», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 1, p. 184.

51. Ptolomeo, *Geografía*, I, 23.

52. *Ibid.*, I, 20.

53. *Ibid.*, I, 23.

54. *Ibidem.*

55. David Woodward, «The Image of the Spherical Earth», *Perspecta*, 25 (1989), p. 9.

56. Véase Leo Bagrow, «The Origin of Ptolemy's *Geographia*», *Geografiska Annaler*, 27 (1943), pp. 318-387; puede verse un resumen más reciente de la controversia en O. A. W. Dilke, «Cartography in the Byzantine Empire», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 1, pp. 266-272.

57. Berggren y Jones, *Ptolemy's Geography*, p. 47.

58. T. C. Skeat, «Two Notes on Papyrus», en Edda Bresciani *et al.*, eds., *Scritti in onore di Orsolino Montevecchi*, Bolonia, 1981, pp. 373-383.

59. Berggren y Jones, *Ptolemy's Geography*, p. 50.

60. Véase Raven, *Lost Libraries.*

61. Ptolomeo, *Geografía*, I, 1.

2. Intercambio: Al-Idrisi, 1154 d.C.

1. Véase Elisabeth van Houts, «The Normans in the Mediterranean», en *The Normans in Europe*, Manchester, 2000, pp. 223-278.

2. Se puede ver una buena descripción de la vida y obras de al-Idrisi en S. Maqbul Ahmad, «Cartography of al-Sharif al-Idrisi», en J. B. Harley y David Woodward, eds., *The History of Cartography*, vol. 2, libro 1: *Cartography in the Traditional Islamic and South Asian Societies*, Chicago, 1987, pp. 156-174.

3. Anthony Pagden, *Worlds at War: The 2,500-Year Struggle between East and West*, Oxford, 2008, pp. 140-142.

4. B. L. Gordon, «Sacred Directions, Orientation, and the Top of the Map», *History of Religions*, 10/3 (1971), pp. 211-227.

5. *Ibid.*, p. 221.

6. David A. King, *World-Maps for Finding the Direction and Distance of Mecca: Innovation and Tradition in Islamic Science*, Leiden, 1999.

7. Ahmet T. Karamustafa, «Introduction to Islamic Maps», en Harley y Woodward, eds., *History of Cartography*, vol. 2, libro 1, p. 7.

8. Ahmet T. Karamustafa, «Cosmographical Diagrams», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 2, libro 1, pp. 71-72; S. Maqbul Ahmad y F. Taeschnes, «Djugrafiya», en *The Encyclopaedia of Islam*, 2.ª ed., vol. 2, Leiden, 1965, p. 577.

9. *Ibid.*, p. 574.

10. Sobre los primeros tiempos del islam, véase Patricia Crone y Martin Hinds, *God's Caliph: Religious Authority in the First Centuries of Islam*, Cambridge, 1986.

11. Citado en Gerald R. Tibbetts, «The Beginnings of a Cartographic Tradition», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 2, libro 1, p. 95.

12. *Ibid.*, pp. 94-95; André Miquel, «Iklim», en *The Encyclopaedia of Islam*, 2.ª ed., vol. 3, Leiden, 1971, pp. 1.076-1.078.

13. Citado en *ibid.*, p. 1.077.

14. Citado en Edward Kennedy, «Suhrab and the World Map of al-Ma'mun», en J. L. Berggren *et al.*, eds., *From Ancient Omens to Statistical Mechanics: Essays on the Exact Sciences Presented to Asger Aaboe*, Copenhague, 1987, pp. 113-119.

15. Citado en Raymond P. Mercer, «Geodesy», en Harley y Woodward, eds., *History of Cartography*, vol. 2, libro 1, pp. 175-188, cita en p. 178.

16. Sobre Ibn Jordadbeh y la tradición administrativa, véase Paul Heck, *The Construction of Knowledge in Islamic Civilisation*, Leiden, 2002, pp. 94-146, y Tibbetts, «Beginnings of a Cartographic Tradition», pp. 90-92.

17. Ralph W. Brauer, «Boundaries and Frontiers in Medieval Muslim Geography», *Transactions of the American Philosophical Society*, nueva serie, 85/6 (1995),pp. 1-73.

18. Citado en Gerald R. Tibbetts, «The Balkhi School of Geographers», en Harley y Woodward, eds., *History of Cartography*, vol. 2, libro 1, pp. 108-136, cita en p. 112.

19. Konrad Miller, *Mappae Arabicae: Arabische Welt- und Landerkasten des 9.-13. Jahrshunderts*, 6 vols., Stuttgart, 1926-1931, vol. 1, parte 1.

20. Sobre Córdoba, véanse Robert Hillenbrand, «"The Ornament of the World": Medieval Córdoba as a Cultural Centre», en Salma Khadra Jayyusi, ed., *The Legacy of Muslim Spain*, Leiden, 1992, pp. 112-136, y Heather Ecker, «The Great Mosque of Córdoba in the Twelfth and Thiteenth Centuries», *Muqarnas*, 20 (2003), pp. 113-141.

21. Citado en Hillenbrand, «The Ornament of the World», p. 112.

22. Citado en *ibid.*, p. 120.

23. Maqbul Ahmad, «Cartography of al-Idrisi», p. 156.

24. Jeremy Johns, *Arabic Administration in Norman Sicily: The Royal Diwan*, Cambridge, 2002, p. 236.

25. Citado en Hubert Houben, *Roger II of Sicily: A Ruler between East and West*, Cambridge, 2002, p. 106.

26. Helen Wieruszowski, «Roger II of Sicily, Rex Tyrannus, in Twelfth-Century Political Thought», *Speculum*, 38/1 (1963), pp. 46-78.

27. Donald Matthew, *The Norman Kingdom of Sicily*, Cambridge, 1992.

28. Citado en R. C. Broadhurst, ed. y trad., *The Travels of Ibn Jubayr*, Londres, 1952, pp. 339-341.

29. Charles Haskins y Dean Putnam Lockwood, «The Sicilian Translators of the Twelfth Century and the First Latin Version of Ptolemy's Almagest», *Harvard Studies in Classical Philology*, 21 (1910), pp. 75-102.

30. Houben, *Roger II*, p. 102.

31. *Ibid.*, pp. 98-113; Matthew, *Norman Kingdom*, pp. 112-128.

32. Citado en Ahmad, «Cartography of al-Idrisi», p. 159.

33. *Ibidem.*

34. *Ibidem.*

35. *Ibid.*, p. 160.

36. Citado en Pierre Jaubert, ed. y trad., *Géographie d'Édrisi*, 2 vols., París, 1836, vol. 1, p. 10. La traducción de Jaubert resulta algo errática, y donde ha sido posible se ha corregido en base a una comparación con la traducción parcial de Reinhart Dozy y Michael Jan de Goeje, eds. y trads., *Description de l'Afrique et de l'Espagne par Edrîsî*, Leiden, 1866.

37. S. Maqbul Ahmad, *India and the Neighbouring Territories in the «Kitab nuzhat al-mushtaq fi khtiraq al-afaq» of al-Sharif al-Idrisi*, Leiden, 1960, pp. 12-18.

38. Citado en Jaubert, *Géograpbie d'Édrisi*, vol. 1, p. 140.

39. Citado en *ibid.*, pp. 137-138.

40. Citado en *ibid.*, vol. 2, p. 156.

41. Citado en *ibid.*, p. 252.

42. Citado en *ibid.*, pp. 342-343.

43. Citado en *ibid.*, pp. 74-75.

44. Brauer, «Boundaries and Frontiers», pp. 11-14.

45. J. F. P. Hopkins, «Geographical and Navigational Literature», en M. J. L. Young, J. D. Latham y R. B. Serjeant, eds., *Religion, Learning and Science in the 'Abbasid Period*, Cambridge, 1990, pp. 301-327, cita en pp. 307-311.

46. *The History of the Tyrants of Sicily by «Hugo Falcandus» 1154-69*, trad. Graham A. Loud y Thomas Wiedemann, Manchester, 1998, p. 59.

47. Matthew, *Norman Kingdom*, p. 112; sobre el reinado siciliano de Federico, véase David Abulafia, *Frederick II: A Medieval Emperor*, Oxford, 1988, pp. 340-374.

48. Ibn Jaldún, *Muqaddima* («Introducción a la historia universal»).

49. Jeremy Johns y Emilie Savage-Smith, «The Book of Curiosities: A Newly Discovered Series of Islamic Maps», *Imago Mundi*, 55 (2003), pp. 7-24; Yossef Rapoport y Emilie Savage-Smith, «Medieval Islamic Views of the Cosmos: The Newly Discovered *Book of Curiosities*», *Cartographic Journal*, 41/3 (2004), pp. 253-259, y Rapoport y Savage-Smith, «The Book of Curiosities and a Unique Map of the World», en Richard J. A. Talbert y Richard W. Unger, eds., *Cartography in Antiquity and the Middle Ages: Fresh Perspectives, New Methods*, Leiden, 2008, pp. 121-138.

3. Religión: El mapamundi de Hereford, *c.* 1300

1. Colin Morris, «Christian Civilization (1050-1400)», en John McManners, ed., *The Oxford Illustrated History of Christianity*, Oxford, 1990, pp. 196-232.

2. Sobre la trayectoria de Tomás Cantalupo y el conflicto con Peckham, véanse los ensayos publicados en Meryl Jancey, ed., *St. Thomas Cantilupe, Bishop of Hereford: Essays in his Honour*, Hereford, 1982.

3. Véase Nicola Coldstream, «The Medieval Tombs and the Shrine of Saint Thomas Cantilupe», en Gerald Aylmer y John Tiller, eds., *Hereford Cathedral: A History*, Londres, 2000, pp. 322-330.

4. David Woodward, «Medieval *Mappaemundi*», en J. B. Harley y David Woodward, eds., *The History of Cartography*, vol. 1: *Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean*, Chicago, 1987, p. 287.

5. Scott D. Westrem, *The Hereford Map: A Transcription and Translation of the Legends with Commentary*, Turnhout, 2001, p. 21. A menos que se indique lo contrario, todas las citas del mapa proceden de Westrem.

6. *Ibid.*, p. 8.

7. Citado en Woodward, «Medieval *Mappaemundi*», p. 299.

8. Citado en Natalia Lozovsky, *«The Earth is Our Book»: Geographical Knowledge in the Latin West ca. 400-1000*, Ann Arbor, 2000, p. 11.

9. Citado en *ibid.*, p. 12.

10. Citado en *ibid.*, p. 49.

11. Salustio, *La guerra de Jugurta*, trad. esp. de Gabriel de Borbón (1752-1788), versión digitalizada en http://www.cayocesarcaligula.com.ar/grecolatinos/salustio/jugurta.html.

12. Evelyn Edson, *Mapping Time and Space: How Medieval Mapmakers Viewed their World*, Londres, 1997, p. 20.

13. Alfred Hiatt, «The Map of Macrobius before 1100», *Imago Mundi*, 59 (2007), pp. 149-176.

14. Citado en William Harris Stahl, ed., *Commentary on the Dream of Scipio by Macrobius*, Columbia (NY), 1952, pp. 201-203.

15. *Ibid.*, p. 216.

16. Roy Deferrari, ed., *Paulus Orosius: The Seven Books of History against the Pagans*, Washington, 1964, p. 7.

17. Citado en Edson, *Mapping Time and Space*, p. 38.

18. Citado en *ibid.*, p. 48.

19. Lozovsky, *«The Earth is Our Book»*, p. 105; Edson, *Mapping Time and Space*, p. 49.

20. William Harris Stahl *et al.*, eds. y trads., *Martianus Capella and the Seven Liberal Arts*, vol. 2, *The Marriage of Philology and Mercury*, Nueva York, 1997, p. 220.

21. Lozovsky, *«The Earth is Our Book»*, pp. 28-34.

22. Erich Auerbach, *Mimesis: The Representation of Reality in Western Literature*, Princeton, 1953, pp. 73-74, 195-196.

23. Véase Patrick Gautier Dalché, «Maps in Words: The Descriptive Logic of Medieval Geography», en P. D. A. Harvey, ed., *The Hereford World Map: Medieval World Maps and their Context*, Londres, 2006, pp. 223-242.

24. Conrad Rudolph, ««First, I Find the Center Point»: Reading the Text of Hugh of Saint Victor's *The Mystic Ark*», *Transactions of the American Philosophical Society*, 94/4 (2004), pp. 1-110.

25. Citado en Alessandro Scafi, *Mapping Paradise: A History of Heaven on Earth*, Londres, 2006, p. 123.

26. Citado en Woodward, «Medieval *Mappaemundi*», p. 335.

27. Citado en Mary Carruthers, *The Book of Memory: A Study of Memory in Medieval Culture*, Cambridge, 2.ª ed., 2007, p. 54.

28. Citado en Scafi, *Mapping Paradise*, pp. 126-127.

29. Westrem, *The Hereford Map*, pp. 130, 398.

30. Peter Barber, «Medieval Maps of the World», en Harvey, *The Hereford World Map*, pp. 1-44, cita en p. 13.

31. Westrem, *The Hereford Map*, p. 326; G. R. Crone, «New Light on the Hereford Map», *Geographical Journal*, 131 (1965), pp. 447-462.

32. *Ibid.*, p. 451; P. D. A. Harvey, «The Holy Land on Medieval World Maps», en Harvey, *The Hereford World Map*, p. 248.

33. Brouria Bitton-Ashkelony, *Encountering the Sacred: The Debate on Christian Pilgrimage in Late Antiquity*, Berkeley y Los Ángeles, 2006, pp. 110-115; Christian K. Zacher, *Curiosity and Pilgrimage: The Literature of Discovery in Fourteenth-Century England*, Baltimore, 1976.

34. Robert Norman Swanson, *Religion and Devotion in Europe, 1215-1515*, Cambridge, 1995, pp. 198-199.

35. Valerie J. Flint, «The Hereford Map: Its Author(s), Two Scenes and a Border», *Transactions of the Royal Historical Society*, 6.ª serie, 8 (1998), pp. 19-44.

36. *Ibid.*, pp. 37-39.

37. Dan Terkla, «The Original Placement of the Hereford Mappa Mundi», *Imago Mundi*, 56 (2004), pp. 131-151, e «Informal Cathechesis and the Hereford *Mappa Mundi*», en Robert Bork y Andrea Kann, eds., *The Art, Science and Technology of Medieval Travel*, Aldershot, 2008, pp. 127-142.

38. Martin Bailey, «The Rediscovery of the Hereford Mappamundi: Early References, 1684-1873», en Harvey, *The Hereford World Map*, pp. 45-78.

39. Martin Bailey, «The Discovery of the Lost Mappamundi Panel: Hereford's Map in a Medieval Altarpiece?», en Harvey, *The Hereford World Map*, pp. 79-93.

40. Citado en Daniel K. Connolly, «Imagined Pilgrimage in the Itinerary Maps of Matthew Paris», *Art Bulletin*, 81/4 (1999), pp. 598-622, cita en p. 598.

4. Imperio: El mapa del mundo Kangnido, 1402

1. Martina Deuchlar, *The Confucian Transformation of Korea: A Study of Society and Ideology*, Cambridge (MA), 1992.

2. John B. Duncan, *The Origins of the Choson Dynasty*, Washington, 2000.

3. Tanaka Takeo, «Japan's Relations with Overseas Countries», en John Whitney Hall y Takeshi Toyoda, eds., *Japan in the Muromachi Age*, Berkeley y Los Ángeles, 1977, pp. 159-178.

4. Joseph Needham *et al.*, *The Hall of Heavenly Records: Korean Astronomical Instruments and Clocks*, Cambridge, 1986, pp. 153-159, y F. Richard Stephenson, «Chinese and Korean Star Maps and Catalogs», en J. B. Harley y David Woodward, eds., *The History of Cartography*, vol. 2, libro 2: *Cartography in the Traditional East and Southeast Asian Societies*, Chicago, 1987, pp. 560-568.

5. El mapa chino conocido como *Da Ming hunyi tu* («Mapa integrado del Gran Imperio Ming»), conservado en el Primer Archivo Histórico de China, en Pekín, presenta numerosas semejanzas con el mapa Kangnido, y algunos eruditos lo datan en 1389. Otros, sin embargo, sostienen que no hay evidencias físicas que permitan situarlo en una época tan temprana, y sugieren que se trata de una reproducción de finales del siglo XVI o comienzos del XVII. Véase Kenneth R. Robinson, «Gavin Menzies, 1421, and the Ryūkoku *Kangnido* World Map», *Ming Studies*, 61 (2010), pp. 56-70, cita en p. 62. Agradezco a Cordell Yee la correspondencia que mantuvimos en torno a dicho mapa.

6. La más reciente descripción detallada del mapa es la de Kenneth R. Robinson, «Choson Korea in the Ryūkoku *Kangnido*: Dating the Oldest Extant Korean Map of the World (15th Century)», *Imago Mundi*, 59/2 (2007), pp. 177-192.

7. *Ibid.*, pp. 179-182.

8. Joseph Needham, con Wang Ling, *Science and Civilisation in China*, vol. 3: *Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth*, Cambridge, 1959, pp. 555-556.

9. *Ibid.*, p. 555.

10. C. Dale Walton, «The Geography of Universal Empire: A Revolution in Strategic Perspective and its Lessons», *Comparative Strategy*, 24 (2005), pp. 223-235.

11. Citado en Gari Ledyard, «Cartography in Korea», en Harley y Woodward, *The History of Cartography*, vol. 2, libro 2, pp. 235-345, cita en p. 245.

12. Timothy Brook, *The Troubled Empire: China in the Yuan and Ming Dynasties*, Cambridge (MA), 2010, pp. 164, 220. Estoy profundamente agradecido al profesor Brook por haber llamado mi atención sobre esta ilustración y otras referencias, y por haberme permitido reproducirla aquí.

13. Kenneth R. Robinson, «Yi Hoe and his Korean Ancestors in T'aean Yi Genealogies», *Seoul Journal of Korean Studies*, 21/2 (2008), pp. 221-250, cita en pp. 236-237.

14. Hok-lam Chan, «Legitimating Usurpation: Historical Revisions under the Ming Yongle Emperor (r. 1402-1424)», en Philip Yuen-sang Leung, ed., *The Legitimation of New Orders: Case Studies in World History*, Hong Kong, 2007, pp. 75-158.

15. Zheng Qiao (1104-1162 d.C.), citado en Francesca Bray, «Introduction: The Powers of *Tu*», en Francesca Bray, Vera Dorofeeva-Lichtmann y Georges Métailié, eds., *Graphics and Text in the Production of Technical Knowledge in China*, Leiden, 2007, pp. 1-78, cita en p. 1.

16. Nathan Sivin y Gari Ledyard, «Introduction to East Asian Cartography», en Harley y Woodward, *The History of Cartography*, vol. 2, libro 2, pp. 23-31, cita en p. 26.

17. Bray, «The Powers of *Tu*», p. 4.

18. Citado en Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, p. 217.

19. *Ibid.*, p. 219.

20. Citado en John S. Major, *Heaven and Earth in Early Han Thought*, Nueva York, 1993, p. 32.

21. John B. Henderson, «Nonary Cosmography in Ancient China», en Kurt A. Raaflaub y Richard J. A. Talbert, eds., *Geography and Ethnography: Perceptions of the World in Pre-Modern Societies*, Oxford, 2010, pp. 64-73, cita en p. 64.

22. Sarah Allan, *The Shape of the Turtle: Myth, Art and Cosmos in Early China*, Albany (NY), 1991.

23. Mark Edward Lewis, *The Flood Myths of Early China*, Albany, (NY), 2006, pp. 28-30.

24. Citado en Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, p. 501.

25. Vera Dorofeeva-Lichtmann, «Ritual Practices for Constructing Terrestrial Space (Warring States - Early Han)», en John Lagerwey y Marc Kalinowski, eds., *Early Chinese Religion*, parte 1, *Shang through Han (1250 BC-220 AD)*, Leiden, 2009, pp. 595-644.

26. Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, pp. 501-503.

27. Citado en William Theodore De Bary, ed., *Sources of East Asian Tradition*, vol. 1: *Premodern Asia*, Nueva York, 2008, p. 133.

28. Citado en Mark Edward Lewis, *The Construction of Space in Early China*, Albany (NY), 2006, p. 248.

29. Citado en Cordell D.K. Yee, «Chinese Maps in Political Culture», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 2, libro 2, pp. 71-95, cita en p. 72.

30. Hung Wu, *The Wu Liang Shrine: The Ideology of Early Chinese Pictorial Art*, Stanford (CA), 1989, p. 54.

31. Citado en Yee, «Chinese Maps», p. 74.

32. *Ibid.*, p. 74.

33. Nancy Shatzman Steinhardt, «Mapping the Chinese City», en David Buisseret, ed., *Envisioning the City: Six Studies in Urban Cartography*, Chicago, 1998, pp. 1-33, cita en p. 11; Cordell D. K. Yee, «Reinterpreting Traditional Chinese Geographical Maps», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 2, libro 2, pp. 35-70, cita en p. 37.

34. Craig Clunas, *Art in China*, Oxford, 1997, pp. 15-44.

35. Yee, «Chinese Maps», pp. 75-76.

36. Citado en Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, pp. 538-540.

37. Cordell D. K. Yee, «Taking the World's Measure: Chinese Maps between Observation and Text», en Harley y Woodward, *History of Cartography*, vol. 2, libro 2, pp. 96-127.

38. Citado en *ibid.*, p. 113.

39. Citado en Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, p. 540.

40. *Ibid.*, p. 546.

41. Citado en Alexander Akin, «Georeferencing the Yujitu», en http://www.davidrumsey.com/china/Yujitu_Alexander_Akin.pdf.

42. Tsien Tsuen-Hsuin, «Paper and Printing», en Joseph Needham, *Science and Civilisation in China*, vol. 5, parte 1: *Chemistry and Chemical Technology: Taper and Printing*, Cambridge, 1985.

43. Patricia Buckley Ebrey, *The Cambridge Illustrated History of China*, Cambridge, 1996, pp. 136-163.

44. Vera Dorofeeva-Lichtmann, «Mapping a «Spiritual» Landscape: Representation of Terrestrial Space in the *Shanhaijing*», en Nicola Di Cosmo y Don J. Wyatt, eds., *Political Frontiers, Ethnic Boundaries, and Human Geographies in Chinese History*, Oxford, 2003, pp. 35-79.

45. Citado en Hilde De Weerdt, «Maps and Memory: Readings of Cartography in Twelfth-and Thirteenth-Century Song China», *Imago Mundi*, 61/2 (2009), pp. 145-167, cita en p. 156.

46. *Ibid.*, p. 159.

47. Citado en Ledyard, «Cartography in Korea», p. 240.

48. *Ibid.*, pp. 238-279.

49. Citado en Steven J. Bennett, «Patterns of the Sky and Earth: A Chinese Science of Applied Cosmology», *Chinese Science*, 3 (1978), pp. 1-26, cita en pp. 5-6.

50. David J. Nemeth, *The Architecture of Ideology: Neo-Confucian Imprinting on Cheju Island, Korea*, Berkeley y Los Ángeles, 1987, p. 114.

51. Citado en Ledyard, «Cartography in Korea», p. 241.

52. Citado en Nemeth, *Architecture of Ideology*, p. 115.

53. Ledyard, «Cartography in Korea», pp. 276-279.

54. *Ibid.*, pp. 291-292.

55. Estoy profundamente agradecido a Gari Ledyard por ilustrarme sobre este punto.

56. Citado en Dane Alston, «Emperor and Emissary: The Hongwu Emperor, Kwon Kun, and the Poetry of Late Fourteenth Century Diplomacy», *Korean Studies*, 32 (2009), pp. 104-147, cita en p. 111.

57. Citado en *ibid.*, p. 112.

58. *Ibid.*, p. 120.

59. *Ibid.*, p. 125.

60. *Ibid.*, p. 129.

61. *Ibid.*, p. 131.

62. *Ibid.*, p. 134.

63. Etsuko Hae-Jin Kang, *Diplomacy and Ideology in Japanese-Korean Relations: From the Fifteenth to the Eighteenth Century*, Londres, 1997, pp. 49-83.

64. Citado en Ledyard, «Cartography in Korea», p. 245.

65. Robinson, «Choson Korea in the Ryūkoku *Kangnido*», pp. 185-188.

66. Bray, «The Powers of *Tu*», p. 8.

5. Descubrimiento: Martin Waldseemüller, mapa del mundo, 1507

1. Todas las citas posteriores relacionadas con la adquisición del mapa proceden de los archivos de conservados en la colección del Departamento de Mapas de la Biblioteca del Congreso estadounidense. Agradezco a John Hessler y John Herbert, del Departamento de Mapas, que me permitieran acceder a dichos archivos, y a Philip Burden que me facilitara correos electrónicos y me contara su participación en la adquisición.

2. Citado en Seymour I. Schwartz, *Putting «America» on the Map: The Story of the Most Important Graphic Document in the History of the United States*, Nueva York, 2007, pp. 251-252.

3. *New York Times*, 20 de junio de 2003.

4. Véase http://www.loc.gov/today/pr/2001/01-093.html.

5. Jacob Burckhardt, *The Civilization of the Renaissance in Italy*, trad. S. G. C. Middlemore, Londres, 1990, pp. 213-222.

6. Citado en John Hessler, *The Naming of America: Martin Waldseemüller's 1507 World Map and the «Cosmographiae Introductio»*, Londres, 2008, p. 34.

7. *Ibid.*, p. 17.

8. Samuel Eliot Morison, *Portuguese Voyages to America in the Fifteenth Century*, Cambridge (MA), 1940, pp. 5-10.

9. Sobre los primeros años de la imprenta y el volumen de publicaciones, véanse Elizabeth Eisenstein, *The Printing Press as an Agent of Change*, 2 vols., Cambridge, 1979, y Lucien Febvre, *The Coming of the Book*, trad. David Gerard, Londres, 1976.

10. Citado en Barbara Crawford Halporn, ed., *The Correspondence of Johann Amerbach*, Ann Arbor, 2000, p. 1.

11. Puede verse un enfoque más escéptico de la tesis «revolucionaria» en Adrian Johns, *The Nature of the Book: Print and Knowledge in the Making*, Chicago, 1998.

12. William Ivins, *Prints and Visual Communications*, Cambridge (MA), 1953, pp. 1-50.

13. Robert Karrow, «Centers of Map Publishing in Europe, 1472-1600», en David Woodward, ed., *The History of Cartography*, vol. 3: *Cartography in the European Renaissance*, parte 1, Chicago, 2007, pp. 611-621.

14. Citado en Schwartz, *Putting «America» on the Map*, p. 36.

15. Véase Denis Cosgrove, «Images of Renaissance Cosmography, 1450-1650», en Woodward, *History of Cartography*, vol. 3, parte 1, pp. 55-98.

16. Patrick Gautier Dalché, «The Reception of Ptolemy's *Geography* (End of the Fourteenth to Beginning of the Sixteenth Century)», en Woodward, *History of Cartography*, vol. 3, parte 1, pp. 285-364.

17. Tony Campbell, *The Earliest Printed Maps, 1472-1500*, Londres, 1987, p. 1.

18. Citado en Schwartz, *Putting «America» on the Map*, pp. 39-40.

19. Véase Luciano Formisano, ed., *Letters from a New World: Amerigo Vespucci's Discovery of America*, trad. David Jacobson, Nueva York, 1992.

20. Citado en Joseph Fischer S.J. y Franz von Weiser, *The Cosmographiae Introductio of Martin Waldseemüller in Facsimile*, Freeport (NY), 1960, p. 88.

21. Todas las citas del texto proceden de Hessler, *The Naming of America*, pero véase también Charles George Herbermann, ed., *The Cosmographia Introductio of Martin Waldseemüller*, Nueva York, 1907.

22. Citado en Hessler, *Naming of America*, p. 88.

23. *Ibid.*, p. 94.

24. *Ibid.*, pp. 100-101. Véase también Toby Lester, *The Fourth Part of the World: The Epic Story of History's Greatest Map*, Nueva York, 2009.

25. Citado en Christine R. Johnson, «Renaissance German Cosmographers and the Naming of America», *Past and Present*, 191/1 (2006), pp. 3-43, cita en p. 21.

26. Miriam Usher Chrisman, *Lay Culture, Learned Culture: Books and Social Changes in Strasbourg, 1480-1599*, New Haven, 1982, p. 6.

27. R.A. Skelton, «The Early Map Printer and his Problems», *Penrose Annual*, 57 (1964), pp. 171-187.

28. Citado en Halporn, *ed., Johann Amerbach*, p. 2.

29. Véase David Woodward, ed., *Five Centuries of Map Printing*, Chicago, 1975, cap. 1.

30. Citado en Schwartz, *Putting «America» on the Map*, p. 188.

31. Citado en E. P. Goldschmidt, «Not in Harrisse», en *Essays Honoring Lawrence C. Wroth*, Portland (ME), 1951, pp. 135-136.

32. Citado en J. Lennart Berggren y Alexander Jones, eds. y trads., *Ptolemy's Geography: An Annotated Translation of the Theoretical Chapters*, Princeton, 2000, pp. 92-93.

33. Sobre la proyección de Ptolomeo, véase *ibid.*, y O. A. W. Dilke, «The Culmination of Greek Cartography in Ptolemy», en J. B. Harley y David Woodward, eds., *The History of Cartography*, vol. 1: *Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean*, Chicago, 1987, pp. 177-200.

34. Utilizando modelos informáticos y una técnica conocida como «combadura polinómica», Hessler ha producido algunas controvertidas evidencias que arrojan una curiosa luz sobre la creación de la *Universalis cosmographia*. Hessler describe la combadura polinómica como «una transformación matemática o proyección de una imagen distorsionada, como un mapa antiguo o un mapa con una escala o cuadrícula geométrica desconocidas, en una imagen

diana que es bien conocida. El objetivo es realizar una transformación espacial, o *combadura*, tal que la imagen corregida pueda medirse o se le pueda imponer una métrica relativa a un mapa o cuadrícula conocidos». John Hessler, «Warping Waldseemüller: A Phenomenological and Computational Study of the 1507 World Map», *Cartographica*, 41/2 (2006), pp. 101-113.

35. Citado en Franz Laubenberger y Steven Rowan, «The Naming of America», *Sixteenth Century Journal*, 13/4 (1982), p. 101.

36. Citado en Joseph Fischer S.J. y Franz von Wieser, eds., *The World Maps of Waldseemüller (Ilacomilus) 1507 and 1516*, Innsbruck, 1903, pp. 15-16.

37. Citado en Johnson, «Renaissance German Cosmographers», p. 32.

38. Véase Laubenberger y Rowan, «The Naming of America».

39. Johnson, «Renaissance German Cosmographers», pp. 34-35.

40. Citado en Schwartz, *Putting «America» on the Map*, p. 212.

41. Elizabeth Harris, «The Waldseemüller Map: A Typographic Appraisal», *Imago Mundi*, 37 (1985), pp. 30-53.

42. Michel Foucault, «Nietzsche, Genealogy, History», en *Language, Counter-Memory, Practice: Selected Essays and Interviews*, ed. y trad. Donald Bouchard, Nueva York, 1977, pp. 140-164, cita en p. 142.

6. Globalismo: Diego Ribero, mapa del mundo, 1529

1. Tratado de Alcáçovas, pregón del 14 de marzo de 1480; véase http://es.wikipedia.org/wiki/Tratado_de_Alcáçovas.

2. Tratado de Tordesillas; véase http://es.wikipedia.org/wiki/Tratado_de_Tordesillas.

3. Citado en Francis M. Rogers, ed., *The Obedience of a King of Portugal*, Minneapolis, 1958, p. 48.

4. Citado en Frances Gardiner Davenport y Charles Oscar Paullin, eds., *European Treaties Bearing on the History of the United States and his Dependencies*, 4 vols., Washington, 1917, vol. 1, p. 161.

5. Citado en Donald Weinstein, ed., *Ambassador from Venice: Pietro Pasqualigo in Lisbon, 1501*, Minneapolis, 1960, pp. 29-30.

6. Véase Sanjay Subrahmanyam y Luis Filipe F. R. Thomaz, «Evolution of Empire: The Portuguese in the Indian Ocean during the Sixteenth Century», en James Tracey, ed., *The Political Economy of Merchant Empires*, Cambridge, 1991, pp. 298-331.

7. Citado en W. B. Greenlee, ed., *The Voyage of Pedro Alvares Cabral to Brazil and India*, Londres, 1937, pp. 123-124.

8. Citado en Carlos Quirino, ed., *First Voyage around the World by Antonio Pigafetta and «De Moluccis Insulis» by Maximilianus Transylvanus*, Manila, 1969, pp. 112-113.

9. Véase Richard Hennig, «The Representation on Maps of the Magalhães Straits before their Discovery», *Imago Mundi*, 5 (1948), pp. 32-37.

10. Véase Edward Heawood, «The World Map before and after Magellan's Voyage», *Geographical Journal*, 57 (1921), pp. 431-442.

11. Lord Stanley de Alderley, ed., *The First Voyage around the World by Magellan*, Londres, 1874, p. 257.

12. Citado en Marcel Destombes, «The Chart of Magellan», *Imago Mundi*, 12 (1955), pp. 65-88, cita en p. 68.

13. Citado en R.A. Skelton, ed., *Magellan's Voyage: A Narrative Account of the First Circumnavigation*, 2 vols., New Haven, 1969, vol. 1, p. 128.

14. Carta de Juan Sebastián Elcano a Carlos V, escrita a bordo de la nao *Victoria*, en Sanlúcar de Barrameda, el 6 de septiembre de 1522; se puede ver una lectura del texto completo de la carta en http://www.dailymotion.com/video/xwn5hv_carta-de-juan-sebastian-elcano-al-rey_creation.

15. Citado en Quirino, *First Voyage around the World*, pp. 112-113; Julia Cartwright, ed., *Isabella d'Este, Marchioness of Mantua 1474-1539: A Study of the Renaissance*, 2 vols., Londres, 1903, vol. 2, pp. 225-226.

16. Carta de Juan Sebastián Elcano a Carlos V, escrita a bordo de la nao *Victoria*, en Sanlúcar de Barrameda, el 6 de septiembre de 1522; se puede escuchar una lectura del texto completo de la carta en http://www.dailymotion.com/video/xwn5hv_carta-de-juan-sebastian-elcano-al-rey_creation.

17. Pedro Mártir de Anglería, *Decadas de Orbe Novo*; se puede ver un facsímil digitalizado del texto original latino en http://archive.org/details/deorbenouopetrim00angh.

18. Antonio Barrera-Osorio, *Experiencing Nature: The Spanish American Empire and the Early Scientific Revolution*, Austin (TX), 2006, pp. 29-55; María M. Portuondo, *Secret Science: Spanish Cosmography and the New World*, Chicago, 2009.

19. Destombes, «The Chart of Magellan», p. 78.

20. L.A. Vigneras, «The Cartographer Diogo Ribeiro», *Imago Mundi*, 16 (1962), pp. 76-83.

21. Citado en Destombes, «The Chart of Magellan», p. 78.

22. Bartolomé Leonardo de Argensola, *Conquista de las islas Molucas*, Madrid, 1609; véase https://archive.org/details/conquistadelasi00argegoog.

23. Citado en Emma H. Blair y James A. Robertson, eds., *The Philippine Islands: 1493-1898*, 55 vols., Cleveland, 1903-1909, vol. 1, pp. 176-177.

24. Pedro Mártir de Anglería, *Decadas de Orbe Novo*; puede verse un facsímil digitalizado del texto original latino en http://archive.org/details/deorbenouopetrim00angh.

25. Citado en Blair y Robertson, *The Philippine Islands*, vol. 1, pp. 209-210.

26. *Ibid.*, p. 201.

27. *Ibid.*, p. 197.

28. *Ibid.*, p. 205.

29. Citado en Vigneras, «Ribeiro», p. 77.

30. Citado en Armado Cortesão y Avelino Teixeira da Mota, *Portugaliae Monumenta Cartographica*, 6 vols., Lisboa, 1960-1962, vol. 1, p. 97.

31. Vigneras, «Ribeiro», pp. 78-79.

32. Surekha Davies, «The Navigational Iconography of Diogo Ribeiro's 1529 Vatican Planisphere», *Imago Mundi*, 55 (2003), pp. 103-112.

33. Bailey W. Diffie y George D. Winius, *Foundations of the Portuguese Empire, 1415-1580*, Minneapolis, 1977, p. 283.

34. Robert Thorne, «A Declaration of the Indies», en Richard Hakluyt, *Divers Voyages Touching America*, Londres, 1582, sig. C3.

35. Citado en Cortesão y da Mota, *Portugaliae Monumenta Cartographica*, vol. 1, p. 100.

36. Davenport, *European Treaties*, p. 188.

37. *Ibid.*, pp. 186-197.

38. Jerry Brotton, *Trading Territories: Mapping the Early Modern World*, Londres, 1997, pp. 143-144.

39. Citado en Cortesão y da Mota, *Portugaliae Monumenta Cartographica*, vol. 1, p. 102.

40. Konrad Eisenbichler, «Charles V in Bologna: The Self-Fashioning of a Man and a City», *Renaissance Studies*, 13/4 (2008), pp. 430-439.

41. Jerry Brotton y Lisa Jardine, *Global Interests: Renaissance Art between East and West*, Londres, 2000, pp. 49-62.

7. Tolerancia: Gerardo Mercator, mapa del mundo, 1569

1. El estudio más completo sobre las ejecuciones por herejía es el de H. Averdunk y J. Müller-Reinhard, *Gerhard Mercator und die Geographen unter seinen Nachkommen*, Gotha, 1904. La biografía más reciente de Mercator (en inglés) es la de Nicholas Crane, *Mercator: The Man who Mapped the Planet*, Londres, 2003.

2. Paul Arblaster, «"Totius Mundi Emporium": Antwerp as a Centre for Vernacular Bible Translations, 1523-1545», en Arie-Jan Gelderblom, Jan L. de

Jong y Marc van Vaeck, eds., *The Low Countries as a Crossroads of Religious Belief*, Leiden, 2004, pp. 14-15.

3. William Monter, «Heresy Executions in Reformation Europe, 1520-1565», en Ole Peter Grell y Bob Scribner, eds., *Tolerance and Intolerance in the European Reformation*, Cambridge, 1996, pp. 48-64.

4. Karl Marx, *El 18 brumario de Luis Bonaparte*; puede verse el texto completo, por ejemplo, en http://www.marxists.org/espanol/m-e/1850s/brumaire/brum1.htm.

5. Las líneas anteriores y el concepto de «autoformación» tienen una profunda deuda de gratitud con Stephen Greenblatt, *Renaissance Self-Fashioning: From More to Shakespeare*, Chicago, 1980, pp. 1-2.

6. Citado en Crane, *Mercator*, p. 193.

7. *Ibid.*, p. 194.

8. *Ibid.*, p. 44.

9. Citado en A. S. Osley, ed., *Mercator: A Monograph on the Lettering of Maps, etc. in the 16th Century Netherlands with a Facsimile and Translation of his Treatise on the Italic Hand and a Translation of Ghim's «Vita Mercatoris»*, Londres, 1969, p. 185.

10. Citado en Peter van der Krogt, *Globi Neerlandici: The Production of Globes in the Low Countries*, Utrecht, 1993, p. 42.

11. Sobre el globo, véase *ibid.*, pp. 53-55; Robert Haardt, «The Globe of Gemma Frisius», *Imago Mundi*, 9 (1952), pp. 109-110. Sobre el coste de los globos, véase Steven Vanden Broeke, *The Limits of Influence: Pico, Louvain and the Crisis of Astrology*, Leiden, 2003.

12. Citado en Robert W. Karrow, Jr., *Mapmakers of the Sixteenth Century and their Maps: Bio-Bibliographies of the Cartographers of Abraham Ortelius, 1570*, Chicago, 1993, p. 377.

13. Citado en M. Büttner, «The Significance of the Reformation for the Reorientation of Geography in Lutheran Germany», *History of Science*, 17 (1979), pp. 151-169, cita en p. 160.

14. En lo que respecta al contenido de los párrafos siguientes, he contraído una profunda deuda de gratitud con Catherine Delano-Smith y Elizabeth Morley Ingram, *Maps in Bibles, 1500-1600: An Illustrated Catalogue*, Ginebra, 1991, y Catherine Delano-Smith, «Maps as Art and Science: Maps in Sixteenth Century Bibles», *Imago Mundi*, 42 (1990), pp. 65-83.

15. Citado en Delano-Smith y Morley, *Maps in Bibles*, p. xxvi.

16. Delano-Smith, «Maps as Art», p. 67.

17. Citado en Delano-Smith y Morley, *Maps in Bibles*, p. xxv.

18. Robert Karrow, «Centers of Map Publishing in Europe, 1472-1600», en David Woodward, ed., *The History of Cartography*, vol. 3: *Cartography in the European Renaissance*, parte 1, Chicago, 2007, pp. 618-619.

19. Sobre la historia de las proyecciones cartográficas renacentistas, véanse Johannes Keuning, «A History of Geographical Map Projections until 1600», *Imago Mundi*, 12 (1955), pp. 1-24; John P. Snyder, *Flattening the Earth: Two Thousand Years of Map Projections*, Chicago, 1993, y del mismo autor, «Map Projections in the Renaissance», en David Woodward, ed., *The History of Cartography*, vol. 3: *Cartography in the European Renaissance*, parte 1, Chicago, 2007, pp. 365-381.

20. Rodney W. Shirley, *The Mapping of the World: Early Printed World Maps, 1472-1700*, Londres, 1983, p. 84.

21. Véase Robert L. Sharp, «Donne's «Good-Morrow» and Cordiform Maps», *Modern Language Notes*, 69/7 (1954), pp. 493-495; Julia M. Walker, «The Visual Paradigm of «The Good-Morrow»: Donne's Cosmographical Glasse», *Review of English Studies*, 37/145 (1986), pp. 61-65.

22. Eric Jager, *The Book of the Heart*, Chicago, 2000, pp. 139, 143.

23. Macrobio, *Comentario al Sueño de Escipión de Cicerón*; puede verse el texto completo en latín en http://la.wikisource.org/wiki/Commentariorum_in_Somnium_Scipionis.

24. Citado en Denis Cosgrove, *Apollo's Eye: A Cartographic Genealogy of the Earth in the Western Imagination*, Baltimore, 2001, p. 49.

25. Giorgio Mangani, «Abraham Ortelius and the Hermetic Meaning of the Cordiform Projection», *Imago Mundi*, 50 (1998), pp. 59-83. Sobre Melanchthon, véase Crane, *Mercator*, p. 96.

26. Citado en Osley, *Mercator*, p. 186.

27. Véase Geoffrey Parker, *The Dutch Revolt*, Londres, 1979, p. 33.

28. Rolf Kirmse, «Die grosse Flandernkarte Gerhard Mercators (1540) - ein Politicum?», *Duisburger Forschungen*, I (1957), pp. 1-44; Crane, *Mercator*, pp. 102-110.

29. Véase Marc Boone, «Urban Space and Political Conflict in Late Medieval Flanders», *Journal of Interdisciplinary History*, 32/4 (2002), pp. 621-640.

30. Diarmaid MacCulloch, *Reformation: Europe's House Divided, 1490-1700*, Londres, 2003, pp. 75, 207-208.

31. Citado en Rienk Vermij, «Mercator and the Reformation», en Manfred Büttner y René Dirven, eds., *Mercator und Wandlungen der Wissenschaften im 16. und 17. Jahrhundert*, Bochum, 1993, pp. 77-90, cita en p. 85.

32. Alison Anderson, *On the Verge of War: International Relations and the Jülich-Kleve Succession Crises*, Boston, 1999, pp. 18-21.

33. Andrew Taylor, *The World of Gerard Mercator: The Man who Revolutionised Geography*, Londres, 2005, pp. 128-129.

34. Citado en Crane, *Mercator*, p. 160.

35. Karrow, *Mapmakers of the Sixteenth Century*, p. 386.

36. Citado en Crane, *Mercator*, p. 194.

37. Sobre la crisis de la cosmografía en el siglo XVI, véanse Frank Lestringant, *Mapping the Renaissance World: The Geographical Imagination in the Age of Discovery*, trad. David Fausett, Oxford, 1994, y Denis Cosgrove, «Images of Renaissance Cosmography, 1450-1650», en Woodward, *History of Cartography*, vol. 3, parte 1; sobre la cronología, véanse Anthony Grafton, «Joseph Scaliger and Historical Chronology: The Rise and Fall of a Discipline», *History and Theory*, 14/2 (1975), pp. 156-185, «Dating History: The Renaissance and the Reformation of Chronology», *Daedalus*, 132/2 (2003), pp. 74-85, y *Joseph Scaliger: A Study in the History of Classical Scholarship*, vol. 2: *Historical Chronology*, Oxford, 1993.

38. Citado en *ibid.*, p. 13.

39. *Ibid.*, p. 9.

40. Citado en Vermij, «Mercator and the Reformation», p. 86.

41. Sobre la *Chronologia* de Mercator, véase Rienk Vermij, «Gerard Mercator and the Science of Chronology», en Hans Blotevogel y Rienk Vermij, eds., *Gerhard Mercator und die geistigen Strömungen des 16. und 17. Jahrhunderts*, Bochum, 1995, pp. 189-198.

42. *Ibid.*, p. 192.

43. Grafton, «Dating History», p. 75.

44. Sobre esta concepción de la cosmografía, véase Cosgrove, *Apollo's Eye*; Lestringant, *Mapping the Renaissance World*.

45. Todas las citas de las leyendas del mapa proceden del artículo anónimo «Text and Translation of the Legends of the Original Chart of the World by Gerhard Mercator, Issued in 1569», *Hydrographic Review*, 9 (1932), pp. 7-45.

46. Sobre las loxodromias, véanse James Alexander, «Loxodromes: A Rhumb Way to Go», *Mathematics Magazine*, 7/5 (2004), pp. 349-356, y Mark Monmonier, *Rhumb Lines and Map Wars: A Social History of the Mercator Map Projection*, Chicago, 2004, pp. 1-24.

47. Véase Lloyd A. Brown, *The Story of Maps*, Nueva York, 1949, p. 137.

48. Monmonier, *Rhumb Lines and Map Wars*, pp. 4-5.

49. William Borough, *A Discourse on the Variation of the Compass*, citado en E. J. S. Parsons y W. F. Morris, «Edward Wright and his Work», *Imago Mundi*, 3 (1939), pp. 61-71, cita en p. 63.

50. Eileen Reeves, «Reading Maps», *Word and Image*, 9/1 (1993), pp. 51-65.

51. Gerardo Mercator, *Atlas sive cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura*, 1595; facsímil digitalizado en http://digital.ub.uni-duesseldorf.de/urn/urn:nbn:de:hbz:061:1-64104.

52. *Ibidem.*

53. *Ibid.*, p. 107.

54. Citado en Lucia Nuti, «The World Map as an Emblem: Abraham Ortelius and the Stoic Contemplation», *Imago Mundi*, 55 (2003), pp. 38-55, cita en p. 54.

55. Véase Lestringant, *Mapping the Renaissance World*, p. 130; Cosgrove, «Images of Renaissance Cosmography», p. 98.

56. David Harvey, «Cosmopolitanism and the Banality of Geographical Evils», *Public Culture*, 12/2 (2000), pp. 529-64, cita en p. 549.

8. Dinero: Joan Blaeu, *Atlas maior*, 1662

1. Citado en Maarten Prak, *The Dutch Republic in the Seventeenth Century*, Cambridge, 2005, p. 262.

2. Sobre el mapa de Blaeu, véase Minako Debergh, «A Comparative Study of Two Dutch Maps, Preserved in the Tokyo National Museum: Joan Blaeu's Wall Map of the World in Two Hemispheres, 1648 and its Revision ca. 1678 by N. Visscher», *Imago Mundi*, 35 (1983), pp. 20-36.

3. Derek Croxton, «The Peace of Westphalia of 1648 and the Origins of Sovereignty», *International History Review*, 21/3 (1999), pp. 569-591.

4. Oscar Gelderblom y Joost Jonker, «Completing a Financial Revolution: The Finance of the Dutch East India Trade and the Rise of the Amsterdam Capital Market, 1595-1612», *Journal of Economic History*, 64/3 (2004), pp. 641-672; Jan de Vries y Ad van der Woude, *The First Modern Economy: Success, Failure and Perseverance of the Dutch Economy, 1500-1815*, Cambridge, 1997.

5. Kees Zandvliet, *Mapping for Money: Maps, Plans and Topographic Paintings and their Role in Dutch Overseas Expansion during the 16th and 17th Centuries*, Amsterdam, 1998, pp. 33-51.

6. Cornelis Koeman, Günter Schilder, Marco van Egmond y Peter van der Krogt, «Commercial Cartography and Map Production in the Low Countries, 1500-ca. 1672», en David Woodward, ed., *The History of Cartography*, vol. 3: *Cartography in the European Renaissance*, parte 1, Chicago, 2007, pp. 1.296-1.383.

7. Herman de la Fontaine Verwey, «Het werk van de Blaeus», *Maandblad Amstelodamum*, 39 (1952), p. 103.

8. Simon Schama, *The Embarrassment of Riches: An Interpretation of Dutch Culture in the Golden Age*, Londres, 1987.

9. Svetlana Alpers, *The Art of Describing: Dutch Art in the Seventeenth Century*, Chicago, 1983.

10. Herman de la Fontaine Verwey, «Dr Joan Blaeu and his Sons», *Quaerendo*, 11/1 (1981), pp. 5-23.

11. C. Koeman, «Life and Works of Willem Janszoon Blaeu: New Contributions to the Study of Blaeu, Made during the Last Hundred Years», *Imago Mundi*, 26 (1972), pp. 9-16, sitúa esa fecha en 1617. Agradezco a Jan Werner que me proporcionara la fecha correcta.

12. Herman Richter, «Willem Jansz. Blaeu with Tycho Brahe on Hven, and his Map of the Island: Some New Facts», *Imago Mundi*, 3 (1939), pp. 53-60.

13. Citado en Klaas van Berkel, «Stevin and the Mathematical Practitioners», en Klaas van Berkel, Albert van Helden y Lodewijk Palm, eds., *A History of Science in the Netherlands*, Leiden, 1999, pp. 13-36, cita en p. 19.

14. Peter Burke, *A Social History of Knowledge: From Gutenberg to Diderot*, Oxford, 2000, pp. 163-165.

15. Günter Schilder, «Willem Jansz. Blaeu's Wall Map of the World, on Mercator's Projection, 1606-07 and its Influence», *Imago Mundi*, 31 (1979), pp. 36-54.

16. Citado en *ibid.*, pp. 52-53.

17. James Welu, «Vermeer: His Cartographic Sources», *Art Bulletin*, 57 (1975), p. 529.

18. Nadia Orenstein *et al.*, «Print Publishers in the Netherlands 1580-1620», en *Dawn of the Golden Age*, catálogo de la exposición del mismo título, Rijksmuseum, Amsterdam, 1993, pp. 167-200.

19. Cornelis Koeman y Marco van Egmond, «Surveying and Official Mapping in the Low Countries, 1500-ca. 1670», en Woodward, *History of Cartography*, vol. 3, parte 1, pp. 1.246-1.295, cita en p. 1.270.

20. Zandvliet, *Mapping for Money*, pp. 97-98, y «Mapping the Dutch World Overseas in the Seventeenth Century», en Woodward, *History of Cartography*, vol. 3, parte 1, pp. 1.433-1.462.

21. J. Keuning, «The History of an Atlas: Mercator-Hondius», *Imago Mundi*, 4 (1947), pp. 37-62; Peter van der Krogt, *Koeman's Atlantes Neerlandici*, 3 vols., Houten, 1997, vol. 1, pp. 145-208.

22. J. Keuning, «Jodocus Hondius Jr», *Imago Mundi*, 5 (1948), pp. 63-71; C. Koeman, *Atlantes Neerlandici: Bibliography of Terrestrial, Maritime, and Celestial Atlases and Pilot Books, Published in the Netherlands up to 1800*, 6 vols., Amsterdam, 1969, vol. 2, pp. 159-188.

23. Citado en J. Keuning, «Blaeu's *Atlas»*, *Imago Mundi*, 14 (1959), pp. 74-89, cita en pp. 76-77; Koeman, *Atlantes Neerlandici*, vol. 1, pp. 73-85; Van der Krogt, *Koeman's Atlantes*, vol. 1, pp. 31-231.

24. Edward Luther Stevenson, *Willem Janszoon Blaeu, 1571-1638*, Nueva York, 1914, pp. 25-26.

25. Günter Schilder, *The Netherland Nautical Cartography from 1550 to 1650*, Coimbra, 1985, p. 107.

26. Koeman *et al*, «Commercial Cartography», pp. 1.324-1.330.

27. Citado en Keuning, «Blaeu's *Atlas*», p. 77.

28. Jonathan Israel, «Frederick Henry and the Dutch Political Factions, 1625-1642», *English Historical Review*, 98 (1983), pp. 1-27.

29. Zandvliet, *Mapping for Money*, p. 91.

30. Keuning, «Blaeu's *Atlas*», pp. 78-79; Koeman, *Atlantes Neerlandici*, vol. 1, pp. 86-198; Van der Krogt, *Koeman's Atlantes*, vol. 1, pp. 209-466.

31. Citado en Keuning, «Blaeu's *Atlas*», p. 80.

32. Rienk Vermij, *The Calvinist Copernicans: The Reception of the New Astronomy in the Dutch Republic, 1575-1750*, Cambridge, 2002, pp. 107-108.

33. De Vries y Van der Woude, *The First Modern Economy*, pp. 490-491; J. R. Bruin *et al.*, eds., *Dutch-Asiatic Shipping in the 17th and 18th Centuries*, 3 vols., La Haya, 1987, vol. 1, pp. 170-188.

34. Günter Schilder, «Organization and Evolution of the Dutch East India Company's Hydrographic Office in the Seventeenth Century», *Imago Mundi*, 28 (1976), pp. 61-78; Zandvliet, *Mapping for Money*, p. 120.

35. *Ibid.*, pp. 122-124.

36. *Ibid.*, p. 122.

37. *Ibid.*, p. 124.

38. C. Koeman, *Joan Blaeu and his Grand Atlas*, Amsterdam, 1970, pp. 8-10.

39. Verwey, «Blaeu and his Sons», p. 9.

40. Koeman, *Grand Atlas*, pp. 9-10.

41. Koeman, *Atlantes Neerlandici*, vol. 1, pp. 199-294; Van der Krogt, *Koeman's Atlantes*, vol. 2, pp. 316-458.

42. Koeman, *Grand Atlas*, pp. 43-6; Peter van der Krogt, «Introduction», en Joan Blaeu, *Atlas maior of 1665*, ed. Peter van der Krogt, Colonia, 2005, pp. 36-37.

43. Koeman, *Grand Atlas*, pp. 53-91.

44. Joan Blaeu, *Atlas maior of 1665*, ed. Peter van der Krogt, p. 12.

45. *Ibidem.*

46. Véase, por ejemplo, Vermij, *The Calvinist Copernicans*, pp. 222-237.

47. Citado en Alpers, *The Art of Describing*, p. 159.

48. Herman de la Fontaine Verwey, «The Glory of the Blaeu Atlas and "the Master Colourist"», *Quaerendo*, 11/3 (1981), pp. 197-229.

49. Johannes Keuning, «The *Novus Atlas* of Johannes Janssonius», *Imago Mundi*, 8 (1951), pp. 71-98.

50. Citado en Koeman, *Grand Atlas*, p. 95.

51. Koeman, *Atlantes Neerlandici*, vol. 1, pp. 199-200.

52. Peter van der Krogt y Erlend de Groot, eds., *The Atlas Blaeu-Van der Hem*, 7 vols., Utrecht, 1996; Verwey, «The Glory of the Blaeu Atlas», pp. 212-219.

9. Nación: Familia Cassini, mapa de Francia, 1793

1. Citado en Monique Pelletier, *Les Cartes des Cassini: la science au service de l'état et des régions*, París, 2002, p. 167.

2. Citado en *Ibidem.*

3. Citado en Anne Godlewska, «Geography and Cassini IV: Witness and Victim of Social and Disciplinary Change», *Cartographica*, 35/3-4 (1998), pp. 25-39, cita en p. 35.

4. Para evitar confusiones entre las cuatro generaciones de Cassini, los historiadores los denominan Cassini I, II, III y IV.

5. Marcel Roncayolo, «The Department», en Pierre Nora, ed., *Rethinking France: Les Lieux de Mémoire*, vol. 2: *Space*, Chicago, 2006, pp. 183-231.

6. Montesquieu, citado en David A. Bell, *The Cult of the Nation in France: Inventing Nationalism, 1680-1800*, Cambridge (MA), 2001, p. 11.

7. Benedict Anderson, *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, Londres, 1983, ed. rev. 1991.

8. James R. Akerman, «The Structuring of Political Territory in Early Printed Atlases», *Imago Mundi*, 47 (1995), pp. 138-154, cita en p. 141; David Buisseret, «Monarchs, Ministers, and Maps in France before the Accession of Louis XIV», en Buisseret, ed., *Monarchs, Ministers, and Maps: The Emergence of Cartography as a Tool of Government in Early Modern Europe*, Chicago, 1992, pp. 99-124, cita en p. 119.

9. Jacob Soli, *The Information Master: Jean-Baptiste Colbert's Secret State Intelligence System*, Ann Arbor, 2009.

10. Citado en David J. Sturdy, *Science and Social Status: The Members of the Académie des Sciences, 1666-1250*, Woodbridge, 1995, p. 69.

11. *Ibid.*, pp. 151-156.

12. David Turnbull, «Cartography and Science in Early Modern Europe: Mapping the Construction of Knowledge Spaces», *Imago Mundi*, 48 (1996), pp. 5-24.

13. Citado en Pelletier, *Cassini*, p. 39.

14. *Ibid.*, p. 40. Sobre el cambiante papel del topógrafo, véase E. G. R. Taylor, «The Surveyor», *Economic History Review*, 17/2 (1947), pp. 121-133.

15. John Leonard Greenberg, *The Problem of the Earth's Shape from Newton to Clairaut*, Cambridge, 1995, pp. 1-2.

16. Josef V. Konvitz, *Cartography in France, 1660-1848: Science, Engineering and Statecraft*, Chicago, 1987, pp. 5-6.

17. *Ibid.*, p. 7.

18. Citado en Pelletier, *Cassini*, p. 54.

19. Mary Terrall, «Representing the Earth's Shape: The Polemics Surrounding Maupertuis's Expedition to Lapland», *Isis*, 83/2 (1992), pp. 218-237.

20. Pelletier, *Cassini*, p. 79.

21. Citado en Terrall, «Representing the Earth's Shape», p. 223.

22. Mary Terrall, *The Man who Flattened the Earth: Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment*, Chicago, 2002, pp. 88-130.

23. Citado en Michael Rand Hoare, *The Quest for the True Figure of the Earth*, Aldershot, 2005, p. 157.

24. Citado en Pelletier, *Cassini*, p. 79.

25. Citado en Monique Pelletier, «Cartography and Power in France during the Seventeenth and Eighteenth Centuries», *Cartographica*, 35/3-4 (1998), pp. 41-53, cita en p. 49.

26. Konvitz, *Cartography in France*, p. 14; Graham Robb, *The Discovery of France*, Londres, 2007, pp. 4-5.

27. Charles Coulston Gillispie, *Science and Polity in France: The Revolutionary and Napoleonic Years*, Princeton, 1980, p. 115; Konvitz, *Cartography in France*, p. 16.

28. Citado en Mary Sponberg Pedley, *The Commerce of Cartography: Making and Marketing Maps in Eighteenth-Century France and England*, Chicago, 2005, pp. 22-23.

29. Christine Marie Petto, *When France was King of Cartography: The Patronage and Production of Maps in Early Modern France*, Plymouth, 2007; Mary Sponberg Pedley, «The Map Trade in Paris, 1650-1825», *Imago Mundi*, 33 (1981), pp. 33-45.

30. Josef V. Konvitz, «Redating and Rethinking the Cassini Geodetic Surveys of France, 1730-1750», *Cartographica*, 19/1 (1982), pp. 1-15.

31. Citado en Pelletier, *Cassini*, p. 95.

32. Sobre las estimaciones de Cassini III, véase Konvitz, *Cartography in France*, pp. 22-24; sobre los salarios, Peter Jones, «Introduction: Material and Popular Culture», en Martin Fitzpatrick, Peter Jones, Christa Knellwolf e Iain McCalman, eds., *The Enlightenment World*, Oxford, 2004, pp. 347-348.

33. Citado en Pelletier, *Cassini*, pp. 117-118.

34. *Ibid.*, pp. 123-124.

35. *Ibid.*, p. 128.

36. *Ibid.*, p. 143.

37. *Ibid.*, p. 144.

38. *Ibid.*, pp. 232-233.

39. Pedley, *Commerce of Cartography*, pp. 85-86.

40. Citado en Pelletier, *Cassini*, p. 135.

41. *Ibid.*, p. 140.

42. Citado en Bell, *The Cult of the Nation*, p. 70.

43. *Ibid.*, p. 15.

44. Citado en Anne Godlewska, *Geography Unbound: French Geographic Science from Cassini to Humboldt*, Chicago, 1999, p. 80.

45. Bell, *The Cult of the Nation*, p. 69.

46. Emmanuel-Joseph Sieyès, citado en Linda y Marsha Frey, *The French Revolution*, Westport (CT), 2004, p. 3.

47. Citado en Bell, *The Cult of the Nation*, p. 76.

48. *Ibid.*, pp. 14, 22, 13-14.

49. Citado en Pelletier, *Cassini*, p. 165.

50. *Ibid.*, p. 169.

51. Citado en Godlewska, *Geography Unbound*, p. 84.

52. Citado en Pelletier, *Cassini*, p. 170.

53. Citado en Robb, *Discovery of France*, pp. 202-203.

54. *London Literary Gazette*, 340, sábado 26 de julio de 1823, p. 471.

55. Citado en Pelletier, *Cassini*, p. 244.

56. *Ibid.*, pp. 246-247.

57. *Ibid.*, p. 243.

58. Sven Widmalm, «Accuracy, Rhetoric and Technology: The Paris-Greenwich Triangulation, 1748-88», en Tore Frängsmyr, J. L. Heilbron y Robin E. Rider, eds., *The Quantifying Spirit in the Eighteenth Century*, Berkeley y Los Ángeles, 1990, pp. 179-206.

59. Konvitz, *Cartography in France*, pp. 25-28; Gillispie, *Science and Polity*, pp. 122-130; Lloyd Brown, *The Story of Maps*, Nueva York, 1949, pp. 255-265.

60. *Ibid.*, p. 255.

61. Bernard de Fontenelle, citado en Matthew Edney, «Mathematical Cosmography and the Social Ideology of British Cartography, 1780-1820», *Imago Mundi*, 46 (1994), pp. 101-116, cita en p. 104.

62. Citado en Godlewska, *Geography Unbound*, p. 83.

63. Pedley, *Commerce of Cartography*, p. 22.

64. Citado en Pelletier, *Cassini*, p. 133.

65. Bell, *The Cult of the Nation*, p. 6.

66. Anderson, *Imagined Communities*, pp. 11, 19.

67. Citado en Helmut Walser Smith, *The Continuities of German History: Nation, Religion and Race across the Long Nineteenth Century*, Cambridge, 2008, p. 47.

68. Anderson, *Imagined Communities*, p. 22. Anderson rectificó la omisión de mapas en la segunda edición de su libro, pero limitó su análisis a su uso por parte de los modernos estados coloniales.

10. Geopolítica: Halford Mackinder, «El pivote geográfico de la historia», 1904

1. «Prospectus of the Royal Geographical Society», *Journal of the Royal Geographical Society*, 1 (1831), pp. VII-XII.

2. *Ibid.*, pp. VII-VIII.

3. *Quarterly Review*, 46 (nov. 1831), p. 55.

4. David Smith, *Victorian Maps of the British Isles*, Londres, 1985.

5. Walter Ristow, «Lithography and Maps, 1796-1850», en David Woodward, ed., *Five Centuries of Map Printing*, Chicago, 1975, pp. 77-112.

6. Arthur Robinson, «Mapmaking and Map Printing: The Evolution of a Working Relationship», en Woodward, *Five Centuries of Map Printing*, pp. 14-21.

7. Matthew Edney, «Putting "Cartography" into the History of Cartography: Arthur H. Robinson, David Woodward, and the Creation of a Discipline», *Cartographic Perspectives*, 51 (2005), pp. 14-29; Peter van der Krogt, «"Kartografie" or "Cartografie"?», *Caert-Thresoor*, 25/1 (2006), pp. 11-12.

8. Matthew Edney, «Mathematical Cosmography and the Social Ideology of British Cartography, 1780-1820», *Imago Mundi*, 46 (1994), pp. 101-116, cita en p. 112.

9. John P. Snyder, *Flattening the Earth: Two Thousand Years of Map Projections*, Chicago, 1993, pp. 98-99, 112-113, 150-154, 105.

10. Arthur Robinson, *Early Thematic Mapping in the History of Cartography*, Chicago, 1982, pp. 15-17.

11. *Ibid.*, pp. 160-162.

12. Simon Winchester, *The Map that Changed the World*, Londres, 2001.

13. Karen Severud Cook, «From False Starts to Firm Beginnings: Early Colour Printing of Geological Maps», *Imago Mundi*, 47 (1995), pp. 155-172, cita en pp. 160-162.

14. Citado en Smith, *Victorian Maps*, p. 13.

15. Matthew Edney, *Mapping an Empire: The Geographical Construction of British India, 1765-1843*, Chicago, 1997, pp. 2-3.

16. Joseph Conrad, *Heart of Darkness*, ed. Robert Hampson, Londres, 1995, p. 25.

17. Halford Mackinder, *Britain and the British Seas*, Londres, 1902, p. 343.

18. Jeffrey C. Stone, «Imperialism, Colonialism and Cartography», *Transactions of the Institute of British Geographers*, 13/1 (1988), pp. 57-64.

19. Citado en William Roger Louis, «The Berlin Congo Conference and the (Non-) Partition of Africa, 1884-85», en Louis, *Ends of British Imperialism: The Scramble for Empire, Suez and Decolonization*, Londres, 2006, pp. 75-126, cita en p. 102.

20. T. H. Holdich, «How Are We to Get Maps of Africa», *Geographical Journal*, 18/6 (1901), pp. 590-601, cita en p. 590.

21. Halford Mackinder, «The Round World and the Winning of the Peace», *Foreign Affairs*, 21/1 (1943), pp. 595-605, cita en p. 595.

22. Gerry Kearns, *Geopolitics and Empire: The Legacy of Halford Mackinder*, Oxford, 2009, p. 37; E. W. Gilbert, «The Right Honourable Sir Halford J. Mackinder, P. C., 1861-1947», *Geographical Journal*, 110/1-3 (1947), pp. 94-49, cita en p. 99.

23. Halford Mackinder, «Geography as a Pivotal Subject in Education», *Geographical Journal*, 27/5 (1921), pp. 376-384, cita en p. 377.

24. Brian Blouet, «The Imperial Vision of Halford Mackinder», *Geographical Journal*, 170/4 (2004), pp. 322-329; Kearns, *Geopolitics and Empire*, pp. 39-50.

25. Francis Darwin, ed., *The Life and Letters of Charles Darwin, including an Autobiographical Chapter*, 3 vols., Londres, 1887, vol. 1, p. 336.

26. Citado en Kearns, *Geopolitics and Empire*, p. 44.

27. *Ibid.*, p. 47.

28. Véase Denis Cosgrove, «Extra-terrestrial Geography», en Cosgrove, *Geography and Vision: Seeing, Imagining and Representing the World*, Londres, 2008, pp. 34-48.

29. Citado en Charles Kruszewski, «The Pivot of History», *Foreign Affairs*, 32 (1954), pp. 388-401, cita en p. 390.

30. Halford Mackinder, «On the Scope and Methods of Geography», *Proceedings of the Royal Geographical Society*, 9/3 (1887), pp. 141-74, cita en p. 141.

31. *Ibid.*, p. 145.

32. *Ibid.*, pp. 159-160.

33. «On the Scope and Methods of Geography - Discussion», *Proceedings of the Royal Geographical Society*, 9/3 (1887), pp. 160-174, cita en p. 166.

34. D. I. Scargill, «The RGS and the Foundations of Geography at Oxford», *Geographical Journal*, 142/3 (1976), pp. 438-461.

35. Citado en Kruszewski, «Pivot of History», p. 390.

36. Halford Mackinder, «Geographical Education: The Year's Progress at Oxford», *Proceedings of the Royal Geographical Society*, 10/8 (1888), pp. 531-533, cita en p. 532.

37. Halford Mackinder, «Modern Geography, German and English», *Geographical Journal*, 614 (1895), pp. 367-379.

38. *Ibid.*, pp. 374, 376.

39. *Ibid.*, p. 379.

40. Citado en Kearns, *Geopolitics and Empire*, p. 45.

41. Halford Mackinder, «A Journey to the Summit of Mount Kenya, British East Africa», *Geographical Journal*, 15/5 (1900), pp. 453-476, cita en pp. 453-454.

42. Halford Mackinder, «Mount Kenya in 1899», *Geographical Journal*, 76/6 (1930), pp. 519-534.

43. Mackinder, «A Journey to the Summit», pp. 473, 475.

44. *Ibid.*, p. 476.

45. Blouet, «Imperial Vision», pp. 322-329.

46. Mackinder, *Britain and the British Seas*, p. 358.

47. *Ibid.*, pp. 1-4.

48. *Ibid.*, pp. 11-12.

49. *Ibid.*, p. 358.

50. Max Jones, «Measuring the World: Exploration, Empire and the Reform of the Royal Geographical Society», en Martin Daunton, ed., *The Organisation of Knowledge in Victorian Britain*, Oxford, 2005, pp. 313-336.

51. Paul Kennedy, *The Rise and Fall of British Naval Mastery*, Londres, 1976, p. 190.

52. Halford Mackinder, «The Geographical Pivot of History», *Geographical Journal*, 23/4 (1904), pp. 421-437, cita en pp. 421-422.

53. *Ibid.*, p. 422.

54. *Ibid.*, p. 431.

55. *Ibid.*, pp. 435-436.

56. Pascal Venier, «The Geographical Pivot of History and Early Twentieth Century Geopolitical Culture», *Geographical Journal*, 170/4 (2004), pp. 330-336.

57. Gearóid Ó Tuathail, *Critical Geopolitics: The Politics of Writing Global Space*, Minneapolis, 1996, p. 24.

58. Mackinder, «Geographical Pivot», p. 436.

59. *Ibid.*, p. 437.

60. Spencer Wilkinson *et al.*, «The Geographical Pivot of History: Discussion», *Geographical Journal*, 23/4 (1904), pp. 437-444, cita en p. 438.

61. *Ibid.*, p. 438.

62. Halford Mackinder, *Democratic Ideals and Reality: A Study in the Politics of Reconstruction*, 1919; Washington, 1996, pp. 64-65.

63. *Ibid.*, p. 106.

64. Mackinder, «The Round World», p. 601.

65. *Ibid.*, pp. 604-605.

66. Colin S. Gray, «The Continued Primacy of Geography», *Orbis*, 40/2 (1996), pp. 247-259, cita en p. 258.

67. Citado en Kearns, *Geopolitics and Empire*, p. 8.

68. *Ibid.*, p. 17.

69. *Ibid.*, pp. 17-18.

70. Citas de Geoffrey Parker, *Western Geopolitical Thought in the Twentieth Century*, Beckenham, 1985, pp. 16, 31.

71. Colin S. Gray y Geoffrey Sloan, eds., *Geopolitics, Geography and Strategy*, Oxford, 1999, pp. 1-2; Parker, *Western Geopolitical Thought*, p. 6.

72. Citado en Saul Bernard Cohen, *Geopolitics of the World System*, Lanham (MD), 2003, p. 11.

73. Alfred Thayer Mahan, *The Influence of Sea Power upon History, 1660-1783*, Boston, 1890, p. 42.

74. Kearns, *Geopolitics and Empire*, p. 4; Zachary Lockman, *Contending Visions of the Middle East: The History and Politics of Orientalism*, Cambridge, 2004, pp. 96-97.

75. Citado en Ronald Johnston *et al.*, eds., *The Dictionary of Human Geography*, 4.ª ed., Oxford, 2000, p. 27.

76. Woodruff D. Smith, «Friedrich Ratzel and the Origins of Lebensraum», *German Studies Review*, 3/1 (1980), pp. 51-68.

77. Kearns, *Geopolitics and Empire*; Brian Blouet, ed., *Global Geostrategy: Mackinder and the Defence of the West*, Oxford, 2005; David N. Livingstone, *The Geographical Tradition: Episodes in the History of a Contested Enterprise*, Oxford, 1992, pp. 190-196; Colin S. Gray, *The Geopolitics of Super Power*, Lexington (KY), 1988, pp. 4-12; Gray y Sloan, *Geopolitics*, pp. 15-62; y el número especial de *Geographical Journal*, 170 (2004).

78. Citado en Kearns, *Geopolitics and Empire*, p. 62.

79. Livingstone, *Geographical Tradition*, p. 190.

80. Christopher J. Fettweis, «Sir Halford Mackinder, Geopolitics and Policymaking in the 21st Century», *Parameters*, 30/2 (2000), pp. 58-72.

81. Paul Kennedy, «The Pivot of History», *Guardian*, 19 de junio de 2004, p. 23.

11. Igualdad: La proyección de Peters, 1973

1. Citado en Nicholas Mansergh, ed., *The Transfer of Power, 1942-1947*, 12 vols., Londres, 1970, vol. 12, n.º 488, apéndice 1.

2. Citado en Yasmin Khan, *The Great Partition: The Making of India and Pakistan*, New Haven, 2007, p. 125.

3. Sobre la partición, véase O.H.K. Spate, «The Partition of the Punjab and of Bengal», *Geographical Journal*, 110/4 (1947), pp. 201-218, y Tan Tai Yong, «"Sir Cyril Goes to India": Partition, Boundary-Making and Disruptions in the Punjab», *Punjab Studies*, 4/1 (1997), pp. 1-20.

4. Citado en John Pickles, «Text, Hermeneutics and Propaganda Maps», en Trevor J. Barnes y James S. Duncan, eds., *Writing Worlds: Discourse, Text and Metaphor in the Representation of Landscape*, Londres, 1992, pp. 193-230, cita en p. 197.

5. Véase Jeremy Black, *Maps and History: Constructing Images of the Past*, New Haven, 1997, pp. 123-128.

6. Denis Cosgrove, «Contested Global Visions: One-World, Whole-Earth, and the Apollo Space Photographs», *Annals of the Association of American Geographers*, 84/2 (1994), pp. 270-294.

7. Citado en Ursula Heise, *Sense of Place and Sense of Planet: The Environmental Imagination of the Global*, Oxford, 2008, p. 23.

8. Joe Alex Morris, «Dr Peters' Brave New World», *Guardian*, 5 de junio de 1973.

9. Véase Mark Monmonier, *Drawing the Line: Tales of Maps and Cartocontroversy*, Nueva York, 1996, p. 10.

10. Arthur H. Robinson, «Arno Peters and his New Cartography», *American Geographer*, 12/2 (1985), pp. 103-111, cita en p. 104.

11. Jeremy Crampton, «Cartography's Defining Moment: The Peters Projection Controversy», *Cartographica*, 31/4 (1994), pp. 16-32.

12. *New Internationalist*, 124 (1983).

13. Jeremy Crampton, *Mapping: A Critical Introduction to Cartography and GIS*, Oxford, 2010, p. 92.

14. Derek Maling, «A Minor Modification to the Cylindrical Equal-Area Projection», *Geographical Journal*, 140/3 (1974), pp. 509-510.

15. Norman Pye, reseña del *Atlas del mundo* de Arno Peters, *Geographical Journal*, 155/2 (1989), pp. 295-297.

16. H.A.G. Lewis, reseña de *La nueva cartografía* de Arno Peters, *Geographical Journal*, 154/2 (1988), pp. 298-299.

17. Citado en Stephen Hall, *Mapping the Next Millennium: The Discovery of New Geographies*, Nueva York, 1992, p. 380.

18. Robinson, «Arno Peters», pp. 103, 106.

19. Citado en John Loxton, «The Peters Phenomenon», *Cartographic Journal*, 22 (1985), pp. 106-110; cita en pp. 108, 110.

20. Citado en Monmonier, *Drawing the Line*, pp. 30-32.

21. Maling, «Minor Modification», p. 510.

22. Lewis, reseña de *La nueva cartografía*, pp. 298-299.

23. David Cooper, «The World Map in Equal Area Presentation: Peters Projection», *Geographical Journal*, 150/3 (1984), pp. 415-416.

24. *El ala oeste de la Casa Blanca*, 2.ª temporada, episodio 16, estrenado el 28 de febrero de 2001.

25. Mark Monmonier, *Rhumb Lines and Map Wars: A Social History of the Mercator Map Projection*, Chicago, 2004, p. 15.

26. Arno Peters, «Space and Time: Their Equal Representation as an Essential Basis for a Scientific View of the World», conferencia pronunciada en la Universidad de Cambridge, 29 de marzo de 1982, trad. Ward L. Kaiser y H. Wohlers, Nueva York, 1982, p. 1. Sobre la biografía de Peters, véase su necrológica publicada en el *Times*, 10 de diciembre de 2002, y la serie de artículos publicados para conmemorar su vida y obra en *Cartographic Journal*, 40/1 (2003).

27. Citado en Stefan Muller, «Equal Representation of Time and Space: Arno Peters's Universal History», *History Compass*, 8/7 (2010), pp. 718-729.

28. Citado en Crampton, «Cartography's Defining Moment», p. 23.

29. Peters, «Space and Time», pp. 8-9.

30. Crampton, «Cartography's Defining Moment», p. 22; véase también la reseña del *Atlas* de Peters publicada en *The Economist*, 25 de marzo de 1989.

31. *The Freeman: A Fortnightly for Individualists*, lunes 15 de diciembre de 1952, p. 188.

32. Arno Peters, *The New Cartography* [*Die Neue Kartographie*], Nueva York, 1983, p. 146.

33. Norman J.W. Thrower, *Maps and Civilization: Cartogrophy in Culture and Society*, Chicago, 1996, p. 224.

34. Peters, *The New Cartography*, p. 102.

35. *Ibid.*, pp. 102, 107-118.

36. Véase Monmonier, *Drawing the Line*, pp. 12-13; Robinson, «Arno Peters», p. 104; Norman Pye, reseña del «Mapa del mundo: proyección de Peters», *Geographical Journal*, 157/1 (1991), p. 95.

37. Crampton, «Cartography's Defining Moment», p. 24.

38. Pye, reseña del «Mapa del mundo: proyección de Peters», pp. 95-96.

39. Peters, *The New Cartography*, pp. 128, 148.

40. James Gall, *An Easy Guide to the Constellations*, Edimburgo, 1870, p. 3.

41. James Gall, «Use of Cylindrical Projections for Geographical, Astronomical, and Scientific Purposes», *Scottish Geographical Journal*, 1/4 (1885), pp. 119-123, cita en p. 119.

42. James Gall, «On Improved Monographic Projections of the World», *British Association of Advanced Science* (1856), p. 148.

43. Gall, «Use of Cylindrical Projections», p. 121.

44. Monmonier, *Drawing the Line*, pp. 13-14.

45. Crampton, «Cartography's Defining Moment», pp. 21-22.

46. Gall, «Use of Cylindrical Projections», p. 122.

47. Citas de *North-South: A Programme for Survival*, Londres, 1980. Las cifras proceden de http://www.stwr.org/special-features/the-brandt-report.html#setting.

48. Paul Krugman, *The Conscience of a Liberal*, Londres, 2007, pp. 4-5, 124-129.

49. J. B. Harley, «Deconstructing the Map», en Barnes y Duncan, *Writing Worlds*, pp. 231-247.

50. David N. Livingstone, *The Geographical Tradition: Episodes in the History of a Contested Enterprise*, Oxford, 1992.

51. Alfred Korzybski, «General Semantics, Psychiatry, Psychotherapy and Prevention», en *Collected Writings*, Fort Worth (TX), 1990, p. 205.

52. J. B. Harley, «Can There Be a Cartographic Ethics?», *Cartographic Perspectives*, 10 (1991), pp. 9-16, cita en pp. 10-11.

53. Peter Vujakovic, «The Extent of the Adoption of the Peters Projection by «Third World» Organizations in the UK», *Society of University Cartographers Bulletin* (*SUC*), 21/1 (1987), pp. 11-15, y «Mapping for World Development», *Geography*, 74 (1989), pp. 97-105.

12. Información: Google Earth, 2012

1. Al menos para quienes utilizan la aplicación en Europa: por defecto, esta se centra en la región desde la que accede el usuario.

2. http://weblogs.hitwise.com/heather-dougherty/2009/04/google_maps_surpasses_mapquest.html. Agradezco a Simon Greenman esta referencia.

3. http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2011/11/comScore_Releases_October_2011_U. S._Search_Engine_Rankings.

4. http://www.thedomains.com/2010/07/26/googles-global-search-share-declines.

5. Kenneth Field, «Maps, Mashups and Smashups», *Cartographic Journal*, 45/4 (2008), pp. 241-245.

6. David Vise, *The Google Story: Inside the Hottest Business, Media and Technology Success of Our Time*, Nueva York, 2006, pp. 1, 3.

7. http://www.nytimes.com/2005/12/20/technology/20image.html.

8. http://spatiallaw.blogspot.com.

9. Jeremy W. Crampton, *Mapping: A Critical Introduction to Cartography and GIS*, Oxford, 2010, p. 129.

10. Field, «Maps, Mashups», p. 242.

11. Agradezco a Patricia Seed sus opiniones sobre este aspecto de la aplicación, y asimismo que me sugiriera la expresión «recopilador de datos» (correspondencia personal a través de correo electrónico, noviembre de 2011).

12. David Y. Allen, «A Mirror of our World: Google Earth and the History of Cartography», *Coordinates*, serie B, 12 (2009), pp. 1-16, cita en p. 9.

13. Manuel Castells, *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*, vol. 1: *La sociedad red*, Madrid, 2005.

14. Manuel Castells, *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*, vol. 3: *Fin de milenio*, Madrid, 2006.

15. Castells, *La sociedad red*.

16. Matthew A. Zook y Mark Graham, «Mapping DigiPlace: Geocoded Internet Data and the Representation of Place», *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34 (2007), pp. 466-482.

17. Eric Gordon, «Mapping Digital Networks: From Cyberspace to Google», *Information, Communication and Society*, 10/6 (2007), pp. 885-901.

18. James Gleick, *The Information: A History, a Theory, a Flood*, Londres, 2011, pp. 8-10.

19. http://www.google.com/about/corporate/company.

20. Norbert Wiener, *Cybernetics: Or, Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge (MA), 1948, p. 11.

21. *Ibid.*, p. 144.

22. Ronald E. Day, *The Modern Invention of Information: Discourse, History and Power*, Carbondale (IL), 2008, pp. 38-43.

23. Claude Shannon, «A Mathematical Theory of Communication», *Bell System Technical Journal*, 27 (1948), pp. 379-423, cita en p. 379.

24. Crampton, *Mapping*, pp. 49-52.

25. Citado en *ibid.*, p. 58.

26. Castells, *La sociedad red*.

27. Duane F. Marble, «Geographic Information Systems: An Overview», en Donna J. Peuquet y Duane F. Marble, eds., *Introductory Readings in Geographic Information Systems*, Londres, 1990, pp. 4-14.

28. Roger Tomlinson, «Geographic Information Systems: A New Frontier», en Peuquet y Marble, *Introductory Readings*, pp. 15-27, cita en p. 17.

29. J.T. Coppock y D.W. Rhind, «The History of GIS», en D.J. Maguire *et al.*, eds., *Geographical Information Systems*, vol. 1, Nueva York, 1991, pp. 21-43.

30. Janet Abbate, *Inventing the Internet*, Cambridge (MA), 2000.

31. Castells, *La sociedad red*.

32. *Ibidem.*

33. En 1968 se hizo una primera versión de la película, titulada *Rough Sketch*, que constituiría la base de la versión de 1977, algo más larga, y estrenada ya con su título actual. Se puede ver una versión del documental doblada en español en http://www.youtube.com/watch?v=fbCwkfrKuaw.

34. Christopher C. Tanner, Christopher J. Migdal y Michael T. Jones, «The Clipmap: A Virtual Mipmap», *Proceedings of the 25th Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques*, julio de 1998, pp. 151-158, cita en p. 151.

35. Avi Bar-Zeev, «How Google Earth [Really] Works», en http://www.realityprime.com/articles/how-google-earth-really-works.

36. Mark Aubin, «Google Earth: From Space to your Face... and Beyond», en http://www.google.com/librariancenter/articles/0604_01.html.

37. http://msrmaps.com/About.aspx?n=AboutWhatsNew&b=Newsite.

38. Mark Aubin, cofundador de Keyhole, Inc., en un artículo titulado «Notes on the Origin of Google Earth», en http://www.realityprime.com/articles/notes-on-the-origin-of-google-earth.

39. Michael T. Jones, «The New Meaning of Maps», charla pronunciada en la conferencia «Where 2.0», San José (CA), 31 de marzo de 2010, en http://www.youtube.corn/watch?v=UWj8qtIvkkg.

40. http://www.isde5.0rg/al_gore_speech.htm.

41. Simon Greenman, comunicación personal por correo electrónico, diciembre de 2010. Agradezco mucho a Simon que compartiera conmigo sus conocimientos de primera mano sobre el desarrollo de las aplicaciones geoespaciales.

42. Avi Bar-Zeev, «Notes on the Origin of Google Earth», en http://www.realityprime.com/articles/notes-on-the-origin-of-google-earth.

43. «Google Earth Co-founder Speaks», en http://techbirmingham.wordpress.com/2007/04/26/googleearth-aita.

44. Se puede ver un ejemplo visual en «Tiny Tech Company Awes Viewers», *USA Today*, 21 de marzo de 2003, en http://www.usatoday.com/tech/news/techinnovations/2003-03-20-earthviewer_x.htm.

45. http://www.iqt.org/news-and-press/press-releases/2003/Keyhole_06-25-03.html.

46. http://www.google.com/press/pressrel/keyhole.html.

47. Citado en Jeremy W. Crampton, «Keyhole, Google Earth, and 3D Worlds: An Interview with Avi Bar-Zeev», *Cartographica*, 43/2 (2008), pp. 85-93, cita en p. 89.

48. Vise, *The Google® Story*.

49. Sergey Brin y Larry Page, «The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine», VII International World-Wide Web Conference

(WWW-1998), 14-18 de abril de 1998, Brisbane, Australia, en http://ilpubs. Stanford.edu:8090/361.

50. http://ontargetwebsolutions.com/search-engine-blog/orlando-seo-statistics. Estas cifras son estimaciones y no han sido verificadas por Google.

51. http://royal.pingdom.com/2010/02/24/google-facts-and-figures-massive-infographic.

52. Sobre la política declarada de Google, véase http://www.google.com/corporate, y http://www.google.com/corporate/tenthings.html.

53. Harry McCracken, «First Impressions: Google's Amazing Earth», en http://blogs.pcworld.com/techlog/archives/000748.html.

54. Entrevistas personales con Ed Parsons, abril de 2009 y noviembre de 2010. Todas las citas posteriores de Parsons proceden de dichas entrevistas. Estoy sumamente agradecido a Ed por tomarse tiempo para realizarlas.

55. Aubin, «Google Earth», en http://www.google.com/librariancenter/articles/0604_01.html.

56. http://www.techdigest.tv/2009/01/dick_cheneys_ho.html.

57. http://googleblog.blogspot.com/2005/02/mapping-your-way.html.

58. http://media.digitalglobe.com/index.php?s=43&item=147, y http://news.cnet.com/8301-1023_3-10028842-93.html.

59. Jones, «The New Meaning of Maps».

60. Entrevista personal con Ed Parsons, abril de 2010.

61. Crampton, *Mapping*, p. 133.

62. http://googleblog.blogspot.com/2010/04/earthly-pleasures-come-to-maps.html.

63. Michael T. Jones, «Google's Geospatial Organizing Principle», *IEEE Computer Graphics and Applications* (2007), pp. 8-13, cita en p. 11.

64. http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/diverse-exploding-digital-universe, y http://www.worldwidewebsize.com.

65. Waldo Tobler, «A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region», *Economic Geography*, 46 (1970), pp. 234-240, cita en p. 236.

66. Entrevista personal con Ed Parsons, abril de 2010.

67. http://www.gpsworld.com/gis/integration-and-standards/the-view-google-earth-7434.

68. Steven Levy, «Secret of Googlenomics: Data-Fueled Recipe Brews Profitability», *Wired Magazine*, 17.06, en http://www.wired.com/culture/culturereviews/magazine/17-06/nep_googlenomics?currentPage=all.

69. https://adwords.google.es.

70. Levy, «Secret of Googlenomics».

71. Jones, «The New Meaning of Maps».

72. Matthew A. Zook y Mark Graham, «The Creative Reconstruction of the Internet: Google and the Privatization of Cyberspace and DigiPlace», *Geoforum*, 38 (2007), pp. 1.322-1.343.

73. William J. Mitchell, *City of Bits: Space, Place and the Infobahn*, Cambridge (MA), 1996, p. 112.

74. http://www.nybooks.com/articles/archives/2009/feb/12/google-the-future-of-books/?pagination=false#fn2-496790631.

75. http://online.wsj.com/article/SB10001424052748704461304576216923562033348.html?mod=WSJ_hp_LEFTTopStories.

76. http://www.heritage.org/research/reports/2011/10/google-antitrust-and-not-being-evil.

77. Annu-Maaria Nivala, Stephen Brewster y L. Tiina Sarjakoski, «Usability Evaluation of Web Mapping Sites», *Cartographic Journal*, 45/2 (2008), pp. 129-138.

78. http://www.internetworldstats.com/stats.htm.

79. Crampton, *Mapping*, pp. 139-140.

80. Entrevista personal con Ed Parsons, noviembre de 2009.

81. Vittoria de Palma, «Zoom: Google Earth and Global Intimacy», en Vittoria de Palma, Diana Periton y Marina Lathouri, eds., *Intimate Metropolis: Urban Subjects in the Modern City*, Oxford, 2009, pp. 239-270, cita en pp. 241-242; Douglas Vandegraft, «Using Google Earth for Fun and Functionality», *ACSM Bulletin* (junio de 2007), pp. 28-32.

82. J. Lennart Berggren y Alexander Jones, eds. y trads., *Ptolemy's Geography: An Annotated Translation of the Theoretical Chapters*, Princeton, 2000, p. 117.

83. Allen, «A Mirror of our World», pp. 3-8.

84. Simon Greenman, comunicación personal por correo electrónico, diciembre de 2010.

Conclusión: ¿El ojo de la historia?

1. J. B. Harley y David Woodward, eds., *The History of Cartography*, vol. 1: *Cartography in Prehistoric, Ancient, and Medieval Europe and the Mediterranean*, Chicago, 1987, p. 508.

2. Rob Kitchin y Martin Dodge, «Rethinking Maps», *Progress in Human Geography*, 31/3 (2007), pp. 331-344, cita en p. 343.

3. Albrecht Penck, «The Construction of a Map of the World on a Scale of 1:1,000,000», *Geographical Journal*, 1/3 (1893), pp. 253-261, cita en p. 254.

4. *Ibid.*, p. 256.

5. *Ibid.*, p. 259.

6. *Ibid.*, p. 254.

7. A. R. Hinks, citado en G. R. Crone, «The Future of the International Million Map of the World», *Geographical Journal*, 128/1 (1962), pp. 36-38, cita en p. 38.

8. Michael Heffernan, «Geography, Cartography and Military Intelligence: The Royal Geographical Society and the First World War», *Transactions of the Institute of British Geographers*, nueva serie, 21/3 (1996), pp. 504-533.

9. M. N. MacLeod, «The International Map», *Geographical Journal*, 66/5 (1925), pp. 445-449.

10. Citado en Alastair Pearson, D. R. Fraser Taylor, Karen Kline y Michael Heffernan, «Cartographic Ideals and Geopolitical Realities: International Maps of the World from the 1890s to the Present», *Canadian Geographer*, 50/2 (2006), pp. 149-175, cita en p. 157.

11. Trygve Lie, «Statement by the Secretary-General», *World Cartography*, 1 (1951), p. v.

12. «Summary of International Meetings of Interest to Cartography (1951-1952)», *World Cartography*, 2 (1952), p. 103.

13. «The International Map of the World on the Millionth Scale and the International Co-operation in the Field of Cartography», *World Cartography*, 3 (1953), pp. 1-13.

14. Sandor Radó, «The World Map at the Scale of 1:2,500,000», *Geographical Journal*, 143/3 (1977), pp. 489-490.

15. Citado en Pearson *et al.*, «Cartographic Ideals», p. 163.

16. David Rhind, «Current Shortcomings of Global Mapping and the Creation of a New Geographical Framework for the World», *Geographical Journal*, 166/4 (2000), pp. 295-305.

17. http://www.iscgm.org/cgi-bin/fswiki/wiki.cgi. Véase Pearson *et al.*, «Cartographic Ideals», pp. 165-172.

Agradecimientos

Puede que a los lectores de este libro les sorprenda el parecido de su título con el de *La historia del mundo en 100 objetos* de Neil MacGregor.* Si alguien cree que estoy llevando demasiado lejos mi admiración por el maravilloso libro de MacGregor, quizá debería señalar que el título del mío se acordó (con el mismo editor inglés) ya en 2006, y que no me siento en absoluto molesto por el hecho de que él haya utilizado esa formulación antes que yo. ¡Tal es la naturaleza de tratar de captar el *zeitgeist*! Aunque la idea que subyace en el libro se concibiera hace seis años, este es la culminación de casi veinte años de reflexionar en torno a los mapas y publicar textos sobre ellos. En ese tiempo he tenido la fortuna de haber aprendido de muchos amigos y colegas en el ámbito de la historia de la cartografía, quienes generosamente se han tomado tiempo para leer partes del libro y proporcionar inestimables crítica. En el British Museum, Irving Finkel compartió sus voluminosos conocimientos sobre el mapa del mundo babilonio, y tuvo la amabilidad de enviarme material sobre el tema. Mike Edwards se prestó generosamente a leer el capítulo sobre Ptolomeo. Emilie Savage-Smith intercambió impresiones conmigo sobre al-Idrisi, aunque sospecho que no estará necesariamente de acuerdo con todas mis conclusiones. Paul Harvey tal vez sabe más que nadie sobre los mapamundis medievales, y fue sumamente generoso en sus comentarios sobre el mapa de Hereford, mientras que Julia Boffey y Dan Terkla también ofrecieron ideas útiles sobre ulteriores lecturas. Gari Ledyard, que es el mayor experto del mundo en el mapa coreano Kangnido, me guió a través de las complejidades de la antigua cartografía coreana. Kenneth R. Robinson me proporcionó generosamente una serie de artículos indispensables sobre el Kangnido y la historia coreana, y Cordell Yee me ofreció perspicaces sugerencias sobre materiales chinos. El maravilloso Timothy Brook me ayudó con respecto a las fuentes chinas del Kang-

* Barcelona, Debate, 2012. *(N. del T.)*

nido, y tuvo la magnanimidad de permitirme reproducir una copia del mapa de Qingjun, que fue un hallazgo suyo, no mío. En la Biblioteca del Congreso estadounidense, John Hessler me permitió acceder a documentos relativos a la adquisición del mapa de Waldseemüller, además de ofrecerme perspicaces comentarios a mi capítulo sobre este. Philip D. Burden compartió conmigo su gran amor por los mapas antiguos, así como la extraordinaria historia de la evaluación del mapa de Waldseemüller. Joaquim Alves Gaspar aportó una importante investigación sobre las proyecciones del siglo XVI que me sirvió de ayuda con respecto a Diego Ribeiro. Nick Crane me permitió beneficiarme de su amplio conocimiento sobre Mercator. Jan Werner me hizo extensos comentarios sobre el capítulo de Blaeu. David A. Bell me ofreció acertadas ideas sobre el material de los Cassini, y Josef Konvitz clarificó algunas de sus dimensiones más arcanas. Mark Monmonier leyó tanto el capítulo de Mercator como el de Peters con su mirada característicamente penetrante. Dave Vest, de Mythicsoft, me ayudó con los aspectos técnicos de Google Earth: su pericia me rescató en numerosas ocasiones, por lo que le estoy sumamente agradecido. También Simon Greenman me ofreció una visión desde dentro del auge de la cartografía online, mientras que Patricia Seed me proporcionó una inteligente crítica. En Google, Ed Parsons fue un enorme apoyo en todo el proyecto: encontró tiempo para tener varias entrevistas conmigo, me proporcionó acceso a muchas personas, y asimismo leyó el capítulo sobre Google. Aunque el libro expresa numerosas reservas con respecto a los métodos de Google, Ed mostró una actitud ejemplar al escuchar las críticas incluidas en mi versión de la historia de Google Earth. Muchos otros han respondido a preguntas y proporcionado referencias, entre ellos Angelo Cattaneo, Matthew Edney, John Paul Jones III, Eddy Maes, Nick Millea y Hilde De Weerdt.

Este libro pudo completarse gracias al apoyo de una generosa beca de investigación otorgada por el Arts and Humanities Research Council (ahrc.co.uk). El AHRC apoya la investigación destinada a incrementar nuestro conocimiento de la cultura y la creatividad humanas, y estoy muy agradecido por el hecho de que un libro sobre la historia de la cartografía mundial forme parte de tal empresa. Como administrador de la Fundación J. B. Harley, tengo la gran fortuna de trabajar con algunos de los principales expertos del mundo en la historia de la cartografía, y me gustaría dar las gracias a Peter Barber, Sarah Bendall, Catherine Delano-Smith, Felix Driver, David Fletcher, Paul Harvey, Roger Kain, Rose Mitchell, Sarah Tyacke y Charles Withers por ayudarme más de lo que probablemente ellos mismos imaginan. Catherine apoyó el proyecto desde el principio y respondió a innumerables preguntas, al igual que Peter y Tony Campbell. Estoy profundamente agradecido a Peter y Catherine en particular por clarificar lo que pretendía lograr el libro en sus primeras

etapas, y por toda su ayuda y amistad a lo largo de los años. Soy especialmente afortunado por el hecho de que Peter se tomara tiempo para leer el manuscrito entero, ofreciéndome el beneficio de su incomparable conocimiento.

Mientras escribía el libro, tuve el placer de que me invitaran a presentar una serie de televisión en tres episodios de la BBC, *Maps: Power, Plunder ans Possession*, que me ayudó no solo a consolidar mi relación con muchos de los extraordinarios mapas que aparecen en este libro, sino también a entender la importancia de la historia que aquí he tratado de contar. Estoy profundamente agradecido al maravilloso equipo responsable de realizar la serie, en particular a Louis Caulfield, Tom Cebula, Annabel Hobley, Helen Nixon y Ali Pares, así como a Anne Laking y Richard Klein por encargarla.

Casi todos los libros que he escrito reconocen el apoyo institucional de la Universidad Queen Mary de Londres, y este no es una excepción. Agradezco al Departamento de Inglés que me concediera un permiso sabático a fin de completar las investigaciones necesarias para el libro, y en particular a Michèle Barrett, Julia Boffey, Markman Ellis, Alfred Hiatt, mi segunda madre judía Lisa Jardine, Philip Ogden, Chris Reid, Peggy Reynolds, Bill Schwarz y Morag Shiach. Solo siento que el malogrado Kevin Sharpe no tuviera la oportunidad de leerlo; es una persona enormemente añorada, pero jamás olvidada. Como siempre, David Colclough ha sido el mayor de los amigos, y una vez más es un placer darle las gracias por apoyarme a través de un amor compartido por tantas cosas, desde Milton hasta Mercator, pasando por la música indie de los ochenta.

Cuando era joven, mi limitada colección de libros consistía principalmente en títulos de los sellos Picador y Penguin, de modo que a menudo tengo que pellizcarme para apreciar que haya terminado teniendo a Peter Straus como agente y a Stuart Proffitt como editor. Peter es una leyenda, y quiero darle las gracias por todo lo que ha hecho por mí en los últimos cinco años. Stuart es un editor ejemplar cuyo incansable trabajo en el libro ha sido del todo extraordinario (incluso al escribir esto pienso en él, preocupado por cómo he construido la frase). Me gustaría reconocer su dura labor y la de todo el mundo en Allen Lane, especialmente la de su ayudante, Shan Vahidy, por hacer posible este libro. Elizabeth Stratford realizó una corrección ejemplar, y Cecilia Mackay fue la mejor investigadora gráfica con la que he trabajado nunca, obteniendo una serie de imágenes aparentemente imposibles con absoluta facilidad.

Durante la redacción de este libro he necesitado de la paciencia, el humor, la distracción y el apoyo de mis amigos y familia. Me gustaría dar las gracias a todos los Brotton —Alan, Bernice, Peter, Susan, Diane y Tariq— por su fe en mí, así como a Sophie y Dominik Beissel, Emma y James Lambe por

Castle Farm, el «Cobertizo», y por haber ejercido su papel de abuelos mucho más allá de lo debido. Simon Curtis, Matthew Dimmock, Rachel Garistina, Tim Marlow y Tanya Hudson, Rob Nixon, Grayson y Philippa Perry, Richard Scholar e Ita McCarthy, James Scott, Guy Richards Smit y Rebecca Chamberlain, y Dave y Emily Vest han sido todos ellos grandes amigos y me han ayudado de particulares y vitales maneras. Dafydd Roberts me prestó una ayuda crucial en la traducción de materiales clave, y Michael Wheare fue un infatigable ayudante de investigación. Peter Florence me proporcionó «El ala oeste» y un inolvidable cuadragésimo cumpleaños en Granada, además del espacio intelectual necesario para desarrollar mi propia geografía cultural. Una de las inspiraciones del libro fue el trabajo de mi malogrado amigo Denis Cosgrove, que tanto me enseñó sobre las posibilidades globales y trascendentes de los mapas, y cuya presencia sigue impregnando la mayor parte de lo que escribo.

Tengo la suerte de poder llamar a Adam Lowe mi mejor amigo, y deseo saludarle aquí como el genio que preside este libro. Siempre que desespero del valor de las artes, observo lo que hace Adam, y me llena de asombro e inspiración. Mi mundo es un lugar infinitamente mejor gracias a su presencia en él, y por ello le bendigo casi todos los días. Espero que juntos creemos más mundos dentro de otros mundos en el futuro.

Hace seis años me reencontré con mi esposa, Charlotte, por segunda vez. Desde entonces ella ha llenado mi vida con su amor, y con el de nuestros dos hijos pequeños, Ruby y Hardie. Sin Charlotte no habría habido libro, y muy posiblemente tampoco autor. Ella me ha dado fuerzas para seguir adelante con pasión, atenciones, inteligencia y cariño, y me da más en la vida de lo que jamás había creído posible. La amo más allá de cualquier medida expresada a lo largo de todo este libro, y por eso se lo dedico a ella.

Índice alfabético

Las páginas en *cursiva* hacen referencia a figuras e ilustraciones.